



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE PAISAGEM, AMBIENTE E ORDENAMENTO

**The public Landscape evaluation as a tool for
improving urban landscape intervention:
challenges and constraints**

Domingos Manuel Mendes Lopes

Orientação:

Maria Teresa Amado Pinto Correia

Nuno Joaquim Costa Lecoq

Mestrado em Arquitetura Paisagista

Dissertação

Évora, 2017

Esta dissertação inclui as críticas e as sugestões feitas pelo júri

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos orientadores deste trabalho, Prof. Teresa Pinto-Correia e Prof. Nuno Lecoq por terem aceite a coordenação científica do trabalho.

Agradeço aos docentes de mestrado pela partilha de todo o seu imenso saber. Um agradecimento especial à Diretora do Mestrado, Prof^a Rute Sousa Matos, pelo cuidado com que cuida dos seus alunos. Agradeço aos colegas pela camaradagem e apoio. Formam uma equipa muito saudável.

Agradeço à esposa e filhos pelo suporte e pela paciência.

Dedico este trabalho à Memória do meu Pai

Índice Geral

RESUMO	.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
ABSTRACT	.....	6
PARTE I	.....	7
I.1	INTRODUÇÃO	7
I.2	ENQUADRAMENTO TEÓRICO	9
I. 2.1	CONCEITOS INTRODUTÓRIOS	9
I. 2.1.1	<i>O conceito de Paisagem</i>	9
I. 2.1.2	<i>O espaço urbano e periurbano</i>	11
I. 2.1.3	<i>O conceito de estrutura verde.</i>	14
I. 2.2	A AVALIAÇÃO DA QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM	15
I. 2.2.1	<i>A estrutura verde em contexto de Ordenamento do território</i>	16
I. 2.2.2	<i>O Ordenamento do território e a avaliação da qualidade visual</i>	18
I.3	ÁREA DE ESTUDO	22
I.4	CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS (EM CONTEXTO DE APLICAÇÃO DE INQUÉRITOS)	27
PARTE II	.....	33
II.1	INTRODUCTION	33
II.2	GOALS	35
II. 2.1	GENERAL GOAL:	35
II. 2.2	GENERIC GOALS	35
II.3	THE STATE OF THE ART	35
II. 3.1	LANDSCAPE EVALUATION	35
II. 3.2	WHAT ARE THE ELEMENTS CONSIDERED FOR PREFERENCES EVALUATION?	37
II. 3.3	THE RELEVANCE OF PUBLIC LANDSCAPE EVALUATION	39
II. 3.4	METHODOLOGIES FOR THE EVALUATION OF LANDSCAPE PREFERENCES	40
II.4	STUDY AREA	41

II.5	METHODOLOGY	45
II.6	RESULTS	50
II. 6.1	DATA BASE CHARACTERIZATION	50
II. 6.2	EVALUATION AND PERCEPTION OF THE GREEN INFRASTRUCTURES TYPOLOGIES	52
II. 6.3	ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE GREEN INFRASTRUCTURES PERCEPTION EVALUATION	54
II. 6.4	DATA FROM GREEN INFRASTRUCTURES PROPOSED CHANGES	56
II.7	FINAL COMMENTS	58
II.8	REFERENCES.....	59
PARTE III – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		61
BIBLIOGRAFIA GERAL.....		63
ANEXOS	.....	66

Índice de Quadros

TABLE 2.1	PHOTOS OF LOUSÃ'S GREEN INFRASTRUCTURES TYPOLOGIES THAT WERE EVALUATED IN THE QUESTIONNAIRE.....	47
TABLE 2.2	AGE CLASS DISTRIBUTION OF INQUIRED PEOPLE	50
TABLE 2.3	CHARACTERIZATION OF THE SAMPLE.....	51
TABLE 2.4	AVERAGE SCORE AND DISPERSION OF THE VISUAL EVALUATION FOR EACH GREEN INFRASTRUCTURE TYPOLOGY	52
TABLE 2.5	THE HIGHEST AND LOWEST EVALUATED PHOTOS REPRESENTING THE STUDIED GREEN INFRASTRUCTURE CLASSES	53
TABLE 2.6	FACTORS AFFECTING THE AVERAGE GREEN INFRASTRUCTURE EVALUATION (AVERAGE \pm STANDARD DEVIATION | DUNCAN TEST RESULTS)	55
TABLE 2.7	AVERAGE MARKS FOR THE PROPOSED GREEN INFRASTRUCTURES PROJECT CHANGES (S0 REPRESENTS THE INITIAL SITUATION).	57

Índice de Figuras

FIGURA 1.1 ESQUEMA DE PAISAGEM GLOBAL, COM A RELAÇÃO ENTRE A PAISAGEM RURAL E A PAISAGEM URBANA (TELLES <i>ET AL.</i> , 1997)	11
FIGURA 1.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO CONCELHO DA LOUSÃ.....	23
FIGURA 1.3 CARTOGRAFIA DE CARATERIZAÇÃO FÍSICA DO CONCELHO DA LOUSÃ (ALTIMETRIA (A), DECLIVOSIDADE (B), EXPOSIÇÃO (C) E REDE HIDROGRÁFICA(D)).....	24
FIGURA 1.4 MAPA DE USOS DO SOLO NO CONCELHO DA LOUSÃ	26
FIGURA 1.5 PROCESSO DE MANIPULAÇÃO DA PAISAGEM (FONTE: BARROSO <i>ET AL.</i> , 2012)	28
FIGURA 1.6 CONJUNTO DE CENAS COM DIFERENTES OPÇÕES DE ABORDAGEM (FONTE: FERNANDEZ-CAÑERO <i>ET AL.</i> , 2013)	29
FIGURA 1.7 CENAS DIFERENTES PARA UTILIZAÇÃO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE VISUAL POR QUESTIONÁRIO (FONTE: DE VAL AND MÜHLHAUSER, 2014)	29
FIGURA 1.8 EXEMPLO DE 4 ESPAÇOS VERDES COM DIFERENTES OPÇÕES PROJETOIS (FONTE: ARNBERGER AND EDER, 2015)	30
FIGURA 1.9 EXEMPLO DE MANIPULAÇÃO DE IMAGENS PARA CRIAÇÃO DE CENÁRIOS DIFERENTES PARA O MESMO ESPAÇO (FONTE: ARNBERGER <i>ET AL.</i> , 2010)	31
FIGURA 1.10 TOTAL DE FOTOGRAFIAS ORDENADAS PARA AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA VISUAL (FONTE: STEINITZ, 1990)	32
FIGURE 2.1 LOUSÃ COUNTY HALL RELATIVE LOCATION	42
FIGURE 2.2 POPULATION PERCENTAGE CHANGES BETWEEN 1991/2001 (A) AND 2001/2011 (B), BASED ON THE OFFICIAL PORTUGUESE CENSUS.....	43
FIGURE 2.3 LOUSÃ COUNTY HALL POPULATION GENDER DISTRIBUTION IN 2011	44
FIGURE 2.4 LOUSÃ AGES CLASSES' DISTRIBUTION IN 2011	44

A avaliação da Paisagem como ferramenta para melhorar a participação pública no planeamento do território: desafios e restrições

RESUMO

A estrutura verde urbana é fundamental para estabelecer espaços urbanos de qualidade. A definição de políticas de Ordenamento do Território tem obrigatoriamente de considerar a valorização da estrutura verde urbana. Com este trabalho, baseado num caso de estudo, pretende-se refletir e testar metodologias que permitam envolver o público em geral na avaliação da perceção sobre as diferentes tipologias de estrutura, retirando o ónus exclusivamente de visões técnicas de peritos, visando assim a recolha de informação útil a quem define políticas de Ordenamento do Território. Foram efetuados inquéritos à população da Lousã avaliando a perceção sobre fotografias representativas das tipologias de estrutura verde identificadas. Foram detetados os pontos forte e pontos fracos de todos os contextos em análise, que possibilitam a reflexão do poder público, no sentido de salvaguardar esta estrutura. Foi feita a reflexão de como pode ser esta informação útil em contexto de Ordenamento do Território.

The public Landscape evaluation as a tool for improving public participation on Landscape planning: challenges and constraints

ABSTRACT

Green urban infrastructure is extremely important to improve the quality urban spaces. Thus, the definition of land planning policies must necessarily consider the valuation of this green structure. This thesis, based on a case study, intends to reflect and test methodologies that allow the participation of the general public to be in the evaluation of their perception about different typologies of green infrastructure, removing the burden exclusively from expert technical visions, aiming at the collection of useful information to those who define land planning policies. Surveys were carried out in the population of Lousã, evaluating their perception based on representative photographs of the identified green structure typologies. The strengths and weaknesses of all contexts under analysis were detected, which allow a reflection of the public institutions, in the sense of safeguarding this structure. A consideration was made on how this information can be useful in the context of Spatial Planning.

PARTE I

I.1 Introdução

As cidades (e todos os espaços urbanos na sua generalidade) são ecossistemas, constituindo-se como sistemas abertos e dinâmicos que consomem, transformam e libertam materiais e energia; desenvolvem-se e adaptam-se; e interagem com humanos e com outros componentes sistêmicos.

A necessidade de integrar os direitos das comunidades nas estratégias e políticas da Paisagem urbana, ao mesmo tempo em que maximiza os benefícios ambientais essenciais para a sobrevivência e bem-estar humano, integra o conceito de infraestrutura verde, isto é, uma rede interconectada de espaços verdes que conserva valores seminaturais e naturais do ecossistema e que proporciona benefícios associados ao Homem (Bottalico *et al.*, 2016). De acordo com Zölchet *et al.*, (2016), a Infraestrutura Verde Urbana (IVU) pode incluir uma ampla tipologia de espaços verdes, no interior dos espaços urbanos, predominantemente artificializados e onde o betão e as estruturas artificiais construídas imperam, tais como florestas, parques, árvores de arruamento, coberturas verdes e fachadas.

A cobertura do copado das árvores e florestas em cidades, vilas e subúrbios circundantes (e toda a IVU, numa visão mais ampla e integrada), apoia a qualidade de vida das comunidades urbanas e ajuda os governos locais a alcançar metas de sustentabilidade ambiental, social e económica. As plantações florestais, florestas antigas, árvores de arruamentos, pequenas florestas e parques, podem amortecer as urbes de calor extremo, chuva e vento, e fornecer frutas, madeira, combustível e emprego para uma população crescente. Entre outros, a IVU pode desempenhar um papel crucial na diminuição dos efeitos negativos de uma ampla gama de poluentes atmosféricos que afetam a saúde dos cidadãos (Bottalico *et al.*, 2016). A IVU tem sido cada vez mais promovida como medida chave para mitigar o “stress” térmico nas cidades causado pelo calor urbano e dos impactos das mudanças climáticas, já que pode moderar o clima urbano, porque o sombreamento e a evapotranspiração reduzem a carga térmica ao ar livre durante as condições climáticas quentes (Zölch *et al.*, 2016). O seu papel torna-se tanto mais eficiente quanto mais coerente e em rede se conseguirem estabelecer estes espaços verdes de qualidade, que proporcionam múltiplos benefícios ecológicos, económicos e sociais para a adaptação baseada em ecossistemas, tendencialmente pouco naturalizados.

É, neste contexto, que a estrutura verde urbana ganha uma importância acrescida, naturalizando espaços que estão mais artificializados e menos capazes de responder a desequilíbrios que os contextos atuais mais acentuam (fenómenos climáticos extremos, associados a alterações climáticas; modos de vida que passam por atividades desportivas de lazer que requerem esta naturalização, melhorias microclimáticas dos espaços exteriores e dos espaços construídos, promotores de equilíbrios hidrobiológicos, promotores da biodiversidade, purificação do ar e fixação de carbono, etc.).

Acresce a esta importância a necessidade da participação ativa dos cidadãos na promoção desta estrutura verde urbana. A legislação associada ao Ordenamento do Território teoricamente exige e reforça esta participação pública, mas nem sempre a forma como ela se efetiva é a mais desejável ou se encontram diretivas para estimular uma abordagem mais eficiente dessa participação.

Assim, este trabalho pretende contribuir para refletir, estudar e avaliar a estrutura verde num contexto periurbano, onde os desequilíbrios no Ordenamento do Território são tendencialmente mais graves (porque se constituem como polos satélite de centros urbanos), associados a ritmos de crescimento mais acentuado, a construção desordenada e de pior qualidade, a ritmos de vida que imprimem rotinas ainda mais desagregadoras de equilíbrio, etc.. São assim objetivos deste trabalho, entre outros, refletir sobre metodologias que permitam avaliar a perceção que o público tem da estrutura verde urbana (e da Paisagem que o envolve) e, posteriormente, perceber em que medida é que essa avaliação pode contribuir para uma melhor definição da estrutura verde no contexto do planeamento e, daí, para a sua proteção.

O trabalho está dividido em duas partes autónomas, mas interligadas. A dissertação assenta principalmente na elaboração de um artigo científico, redigido em inglês, que será brevemente submetido a uma revista da *ISI Web of Knowledge*, e que constitui a segunda parte do trabalho. Atendendo a que se trata dum artigo científico, com as especificidades que lhe são inerentes, nem sempre todos os conceitos teóricos que sustentam a sua elaboração podem ser desenvolvidos com a intensidade que um trabalho académico exigiria. Nesse contexto, a primeira parte, redigida em português, reforça conceitos teóricos, metodológicos e de caracterização do caso de estudo, que complementam a informação que o artigo desenvolve. Termina a tese com considerações finais, de novo redigidas em Português, complementando e reforçando as conclusões que o artigo científico integra.

I.2 Enquadramento teórico

I. 2.1 Conceitos introdutórios

I. 2.1.1 O conceito de Paisagem

Na Lei de Bases do Ambiente, a Paisagem é definida como sendo a unidade geográfica, ecológica e estética resultante da ação do homem e da reação da natureza. Cancela d'Abreu *et al.* (2002), desenvolve esta definição, reforçando a ideia de que o conceito de Paisagem é holístico e integra as dimensões ecológica, cultural, socioeconómica e sensorial – a Paisagem é um sistema dinâmico, onde os diferentes fatores naturais e culturais interagem e evoluem em conjunto, determinando e sendo determinados pela estrutura global, o que resulta numa configuração particular, nomeadamente de relevo, de cobertura vegetal, uso de solo e povoamento, que lhe confere uma certa unidade e à qual corresponde um determinado carácter.

Desta forma, a Paisagem não se reporta apenas a uma mera análise das características físicas mas, o seu carácter integrador, obriga a perceber a componente sociológica, a história que lhe está subjacente, as sensações que transmite a quem nela vive ou que a visita. Ela própria obriga ao diálogo de diferentes componentes que se interligam força ao diálogo. Em súpula, como diz Raposo Magalhães (2001), o conceito de Paisagem para o Arquiteto Paisagista é um conceito holístico, no qual, atuam de modo complexo os seres vivos, animais e plantas e o homem, detentor de determinada cultura, dando origem a determinada imagem. Esta imagem é, portanto, muito mais do que aquilo que se vê, sendo portadora de significados ecológicos e culturais (englobando nestes últimos os económicos e sociais).

Ao nível europeu, promovida pelo Conselho da Europa, a Convenção Europeia da Paisagem (Florença, 2000) beneficiou recentemente de um desenvolvimento significativo sobre a temática da Paisagem, orientada para o reconhecimento de um valor sociocultural e político e, conseqüentemente, à necessidade de implementação de políticas de Paisagem, por parte de cada País Europeu.

Estando a vila da Lousã na periferia de um espaço urbano denso, como é a cidade de Coimbra, constitui-se esta como uma região de interface urbano-rural. Assumindo que o espaço rural é um espaço mais naturalizado, importa ter presente os conceitos desenvolvidos por Caldeira Cabral *et al.* (1978). Segundo estes autores, estabelece-se uma distinção básica entre Paisagem natural – “resultado da interação exclusiva dos fatores físicos e bióticos, anteriores à ação do homem e

Paisagem humanizada ou cultural “resultante da ação multiseular, contínua ou intermitente, do homem sobre a Paisagem natural, apropriando-a e modificando-a a fim de a adaptar pouco a pouco às suas necessidades, segundo o que a sua experiência, os seus conhecimentos e a sua intuição lhe foram ensinando, experiência transmitida de geração em geração. Assim, enquanto um dos conceitos está mais associado à componente natural, o outro relaciona-se mais com os espaços urbanos que o homem foi construindo. Contudo, ambos os espaços fazem, obrigatoriamente, parte de um todo – a Paisagem.

Na reflexão desta dicotomia urbano/rural, Ribeiro Teles (1994) refere que o espaço rural e o espaço urbano devem interligar-se de tal maneira que, sem que percam as suas características próprias e funcionamento autónomo, não deixem de servir os interesses comuns da sociedade, quer digam respeito ao mundo rural, quer à vida urbana. Refere ainda o mesmo autor que o homem tem a capacidade de construir a Paisagem aproximando os modos de vida rural e urbano, como dinâmicas de evolução anteriores, estabelecendo assim um *continuum naturale* no espaço urbano e no rural (Figura 1.1), como elo entre as respetivas paisagens, permitindo a aproximação dos dois modos de vida das pessoas. Segundo este autor, a Paisagem global do futuro não poderá deixar de estar sujeita a princípios impostos pela sua essência biológica, pelo que a localização das atividades, nomeadamente da expansão urbana, tem que estar sujeita à aptidão do território e à Paisagem existente.”

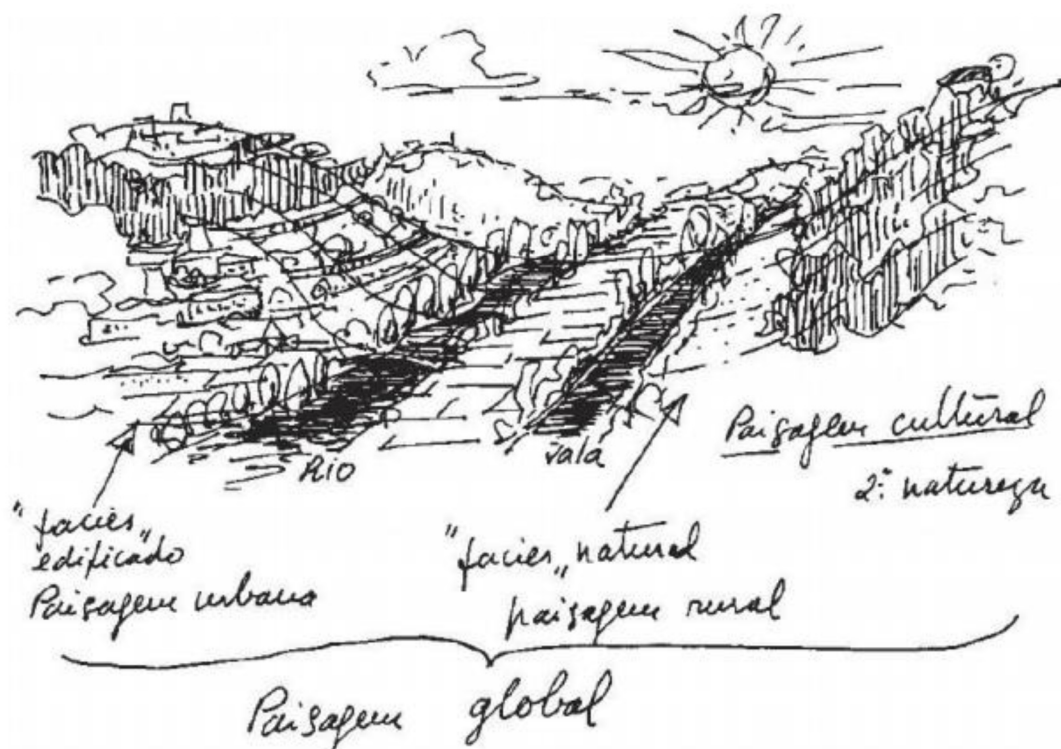


Figura 1.1 Esquema de Paisagem Global, com a relação entre a Paisagem Rural e a Paisagem Urbana

Fonte: Telles *et al.*, (1997)

I. 2.1.2 O espaço urbano e periurbano

Nesta fase do trabalho irá analisar-se com mais detalhe que características costumam estar associados aos espaços periurbanos e os desafios que se lhes colocam na perspetiva da Arquitetura Paisagista, em particular, do Ordenamento do Território. Posteriormente iremos tentar perceber em que medida o conceito de estrutura verde pode ajudar a ultrapassar alguns destes desafios, nestes contextos de complexidade acrescida.

Durante o século XX, a população mundial tornou-se cada vez mais concentrada nas áreas urbanas (Lee *et al.*, 2015). Como consequência de uma urbanização sem precedentes, mais de 50% da população mundial global vive agora em cidades (Zhu *et al.*, 2017). Isto colocou sobre enorme pressão as áreas metropolitanas europeias, que resultaram na cidade compacta tradicional, e se estende pelas áreas rurais adjacentes, fazendo com que, na Europa, se observem uma multiplicidade de padrões de expansão urbana, nas áreas que cercam cidades compactas (Gonçalves *et al.*, 2017). Como referem, Quintas e Curado (2010), as cidades são,

por um lado, meios muito atrativos ao Homem, sendo encaradas como fonte de oportunidades mas, por outro lado, tornam-se focos de graves problemas. A qualidade de vida é, assim, uma necessidade e uma prioridade nas políticas de Ordenamento e planeamento urbano, e as áreas urbanas, devido às suas características e composição diversificada, são os “laboratórios vivos” de estudo mais adequados para análise e desenvolvimento de estratégias que visem a promoção da sustentabilidade

A ampla interface entre as principais áreas urbanas e os seus arredores rurais, nem verdadeiramente urbanas nem rurais, na denominada franja urbana ou marginal periurbana, provou ser um local atraente para novos desenvolvimentos e, portanto, essas áreas estão entre as partes de mais rápido crescimento de muitos Países em desenvolvimento (Liu e Robinson, 2016). A definição conceitual de periurbano ainda é controversa, com esses "espaços de transição" sem permanecerem ainda claramente definidos, quer em termos geográficos, quer conceptuais. De qualquer forma, geograficamente, eles incluem paisagens de misturas (Gonçalves *et al.*, 2017). As alterações do uso do solo e dos meios de subsistência inerentes, englobando as características tanto do mundo urbano como do espaço rural, localizam estes espaços algures entre o núcleo urbano e a Paisagem rural (Gonçalves *et al.*, 2017).

As áreas periurbanas representam, portanto, espaços territoriais altamente complexos a partir dos pontos de vista económico, ambiental e social (Lee *et al.*, 2015). Além de serem fortemente atrativos para o desenvolvimento de novas habitações, estas franjas periurbanas cumprem várias funções e desempenham um papel importante no fornecimento de alimentos, recursos e serviços ambientais às cidades vizinhas (Liu e Robinson, 2016). O desenvolvimento residencial nessas áreas pode fornecer habitações relativamente acessíveis, mas também pode levar à perda de terras agrícolas de alta qualidade e fragmentação de habitats, pelo que representam grandes desafios para planeadores e decisores políticos (Liu e Robinson, 2016). O resultado desta urbanização é de que cada vez menos pessoas se dedicarem à produção de alimentos e, em contrapartida, as terras outrora agrícolas serem seladas pelos edifícios e infraestrutura de transporte (Zhu *et al.*, 2017).

As áreas periurbanas incluem muitas vezes valiosos biótopos protegidos, colinas arborizadas, florestas preservadas, terras agrícolas primárias e áreas húmidas importantes, e são muitas vezes fornecedoras de serviços essenciais de serviços de ecossistemas, para os moradores urbanos (Lee *et al.*, 2015). O uso do solo e a

mudança da cobertura do solo causados pelo crescimento urbano afetam negativamente os serviços do agroecossistema. Estes impactos incluem a perda de habitat, fragmentação de habitat, problemas de gestão de águas pluviais, poluição da água e impactos nos serviços de ecossistemas culturais (Lee *et al.*, 2015).

Agora, mais do que nunca, a compreensão e a gestão dos ecossistemas urbanos e periurbanos constitui-se como uma componente essencial do desenvolvimento sustentável. Se quisermos atingir metas globais de sustentabilidade (*inter alia*: cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, boa saúde e bem-estar, água limpa e saneamento e proteger e conservar a vida em terra e abaixo da água), então os conflitos inerentes entre a urbanização, a segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental têm de ser resolvidos, pelo menos a longo prazo. É necessário abordar, em simultâneo, as mudanças recentes, quer em termos de longo prazo, quer a de curto prazo, nomeadamente o conflito entre os usos da terra concorrentes e o atendimento às novas necessidades habitacionais. Reconhecer os efeitos das forças motrizes no desenvolvimento residencial periurbano das perspetivas globais e locais é um passo importante na compreensão dos mecanismos de mudança deste desenvolvimento (Liu e Robinson, 2016). Assim, Zhu *et al.* (2017) propõem o conceito de ecossistemas periurbanos holísticos e autossustentáveis, como a chave para garantir a produção de alimentos sob uma rápida urbanização de ecossistemas urbanos e rurais que devem ser concebidos e desenvolvidos para produzir alimentos, através da assimilação de fluxos de resíduos domésticos ricos em N, P e energia, bem como de forma mais eficiente, utilizando um abundante suprimento de água residual tratada, que de outra forma poderia ser transferida para os corpos de água e exportada para fora da zona urbana (Zhu *et al.*, 2017).

As cidades são inerentemente vulneráveis a eventos climáticos extremos devido à concentração da população e da indústria, ao capital físico, aos resíduos e às altas percentagens de superfície impermeável. Assim, a estrutura verde, em geral, e a terra cultivada, em particular, dentro da cidade ou nas áreas urbanas circundantes, fornece serviços de agroecossistemas que atenuam alguns dos efeitos de eventos climáticos extremos. A importância da estrutura verde, entre as quais a área ocupada por agricultura periurbana, tornou-se ainda mais relevante na moderação de impactos, tais como temperaturas extremas e escoamento superficial aumentado, perante cenários de mudança climática (Lee *et al.*, 2015).

I. 2.1.3 O conceito de estrutura verde.

Por todo o mundo, existem várias noções de estrutura verde, e mesmo distintas designações, que dependem tanto do contexto político, como do objeto (Paisagem urbana e suas condições locais), e dos objetivos de desenvolvimento das áreas urbanas. O panorama internacional apresenta-nos designações diversas, tais como: sistemas de espaços verdes/abertos, estrutura ecológica, estrutura verde, corredores verdes, grelha verde, e infraestrutura verde, entre outras, com diferentes desenhos, ao mesmo tempo que são concebidas através de distintos modelos de implementação, apesar de partilharem muitos dos objetivos. No entanto, a designação mais amplamente usada é estrutura verde (“green structure”), cuja definição não equivale unicamente aos espaços verdes (“green spaces”), nem tão pouco às áreas vegetadas, mas a todo um sistema de elementos naturais e culturais, que possui funções na gestão da água, microclima urbano e na biodiversidade, mas também funcionando como infraestrutura para o lazer, relaxamento, interação humana, além de outras atividades sociais, contribuindo amplamente para a promoção da sustentabilidade nos seus três pilares ecologia, sociedade e economia (Quintas 2014).

De acordo com Ferreira (2010), o conceito de estrutura verde reflete uma filosofia de múltiplos objetivos: proteção de recursos, recreio e lazer, estabilidade ecológica, requalificação do remanescente da Paisagem cultural e agrícola e proteção do património natural e construído. Num contexto de cidade adquire uma importância acrescida, sendo, segundo Quintas e Curado (2010), um dos seus elementos mais importantes, devido ao seu múltiplo papel no equilíbrio urbano, proporcionando não apenas benefícios ecológicos (e ambientais), como também serviços sociais e económicos, domínios que constituem os três pilares da sustentabilidade.

Desejavelmente, e tendo presente as ideias expressas por Ferreira (2010), as redes de corredores verdes em ambiente urbano deverão permitir a integração de áreas de maior valor ecológico numa estrutura desenhada e organizada, criando novas componentes e potenciando ligações através dos subsistemas territoriais fundamentais que funcionam como infraestruturas: 1. Infraestrutura azul (circulação da água); 2. Infraestrutura verde (produção de biomassa); 3. Infraestrutura cultural (Paisagem e elementos culturais); 4. Infraestrutura de mobilidade sustentável (não motorizada).

E porque se sistematiza e aprofundam as funções já descritas anteriormente, de acordo com Ferreira (2010), estas redes de corredores verdes desempenham papéis de extrema importância, de que se destacam as seguintes funções:

- Funções ecológicas:

- a) Manutenção da biodiversidade;
- b) Promoção da conectividades (espécies, materiais e energia);
- c) Filtro natural à poluição das águas e poluição atmosférica;
- d) Fixação de poeiras, a proteção dos ventos e a regularização de brisas;
- e) Regularização de amplitudes térmicas e da luminosidade atmosférica;
- f) Circulação da água pluvial a céu aberto e infiltração.

- Funções sociais:

- a) Fornecem espaços para recreio ativo e lazer;
- b) Contribuem para o abastecimento alimentar em produtos frescos (hortas urbanas);
- c) Permitem a preservação do património histórico e cultural;
- d) Ajudam a manter e valorizar a qualidade estética da Paisagem;
- e) Controlam os fatores de risco.

I. 2.2 A avaliação da qualidade visual da Paisagem

Num contexto de análise sobre a percepção que pessoas têm do espaço e da Paisagem envolvente, ainda que neste estudo nos foquemos especificamente na avaliação da percepção das diferentes tipologias de estrutura verde em espaço urbano, importa refletir sobre o conceito de percepção. De acordo com Raposo Magalhães (2002), a percepção do espaço constitui-se como uma representação mental, intuitiva, proveniente do conhecimento e de experiências anteriores do observador. Segundo Koestler (1969), aquilo que o observador vê é condicionado por uma matriz de códigos e estratégias, que funciona como um instrumento unificador da informação, para o qual concorrem as estruturas psicológicas designadas por sistemas de referência, contextos associativos, etc.. Estes códigos correspondem a sedimentações das aprendizagens tidas no passado e são constituídos por imagens soltas e difusas, fortemente influenciadas pelas qualidades sensíveis e potencial emotivo do projetista.

Isto significa que a avaliação da percepção, sobre um determinado contexto, acarreta atrás de si uma densidade de fatores que ultrapassam a mera escala de avaliação atribuída. Diferentes públicos-alvo terão visões completamente distintas, e/ou complementares, do mesmo contexto de avaliação. Restringir estes estudos exclusivamente aos denominados *experts* pode ser demasiado redutor, num contexto como o deste trabalho, onde se procura refletir sobre a estrutura verde em contexto periurbano, com tentativa de implicações ao nível do Ordenamento do Território. O universo de inquirido pode, e porventura deve, ser representativo de toda a população que habita o lugar.

Num dos subcapítulos seguintes será explorado mais detalhadamente o conceito de avaliação da qualidade visual, as limitações e potenciais de uso, em contexto de Ordenamento do território.

I. 2.2.1 A estrutura verde em contexto de Ordenamento do território

No contexto do planeamento do território, a Paisagem, “permitindo uma visão holística do território, desde há vários anos é considerada como a base para a integração de várias preocupações e políticas sectoriais. (...) A ciência do Ordenamento passou para uma perspetiva integrada, que reconhece a importância das várias componentes do sistema que é a Paisagem e, também, as ligações entre todas as partes que a compõem, nomeadamente a interdependência entre as cidades, as suas envolventes e o resto do território” (Quintas, 2004).

O conceito de estrutura verde, já abordado anteriormente, é de relevância máxima em contexto de Ordenamento do Território e da Paisagem. Ele é referido constantemente ao longo da legislação base que estrutura a metodologia conceptual de elaboração dos planos de Ordenamento.

A Constituição Portuguesa contém referências explícitas à Paisagem no seu art.⁹ 66.^o, segundo o qual “incumbe ao Estado (...) classificar e proteger paisagens”, bem como “ordenar e promover o Ordenamento tendo em vista (...) paisagens biologicamente equilibradas”. A relação entre a Paisagem, implicitamente a sua estrutura verde, e o Ordenamento do Território estão declaradamente associados no dispositivo legal máximo do País.

Também a Lei de Bases do Ambiente e a Lei de Bases do Ordenamento do Território fazem várias referências à Paisagem. A primeira define o conceito de Paisagem e aponta a necessidade de criar instrumentos para a sua gestão, e a segunda introduz a definição de unidades de Paisagem nos Planos de

Ordenamento Regional (Gomes, 2006). Contudo, é indiscutível que, ainda que o corpo legislativo português reconheça a relevância do conceito de Paisagem e da sua utilização em termos ambientais e de Ordenamento, no geral, tal reconhecimento não é transposto para a realidade das atuações sobre o território". Neste contexto, o estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental", desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora e coordenado por Cancela d'Abreu *et al.*, (2004), constitui-se como uma obra de referência que pretende inverter, ou pelo menos contribuir para este cenário (obrigar a que a Paisagem venha efetivamente a ser considerada em contexto de Ordenamento do Território). O estudo resultou de uma solicitação do então Ministério do Equipamento, Planeamento e Administração do Território, pretendendo-se identificar e caracterizar as paisagens em Portugal continental, tendo como objetivo apoiar a tomada de decisões nos diferentes níveis de Ordenamento territorial.

É feita, de seguida, uma análise superficial ao decreto-lei que se constitui como legislação base inicial e estruturante da implementação das políticas de Ordenamento do Território em Portugal, o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro.

Sendo os conceitos de estrutura verde e de estrutura ecológica sobreponíveis na sua quase plenitude, e tendo por exemplo como foco de análise a relevância que o conceito de estrutura verde tem no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, o Artigo 10.º define claramente que os instrumentos de gestão territorial têm como objetivo claro a identificação da estrutura ecológica (na sua alínea d). Mesmo que o decreto-lei não fosse tão claro na definição da importância da estrutura verde, o mesmo artigo estabelece ainda que é objetivo dos instrumentos de gestão territorial identificarem os recursos e valores naturais de particular relevância para o espaço em análise (alínea b) e a identificarem as áreas agrícolas e florestais (alínea c), elementos estruturantes para a definição de uma estrutura verde para o território.

O Artigo 14.º reflete mais aprofundadamente sobre o conceito de estrutura ecológica: na sua alínea 1, ao afirmar que os instrumentos de gestão territorial identificam as áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica; na sua alínea 2, ao reforçar a ideia de no Ordenamento do Território se definirão os princípios, as diretrizes e as medidas que concretizam as orientações políticas relativas às áreas de proteção e valorização ambiental que garantem a salvaguarda dos ecossistemas e a intensificação dos processos biofísicos; e,

finalmente, na sua alínea 3, ao reforçar a necessidade de compatibilizar as funções de proteção, regulação e enquadramento com os usos produtivos, o recreio e o bem-estar das populações.

O conceito de estrutura ecológica é reforçado nos planos associados às diferentes escalas espaciais em que é desenvolvido. Assim,

- Ao nível dos planos regionais de Ordenamento do território, o artigo 54.^o define claramente que estes planos são acompanhados por um relatório contendo a definição de unidades de Paisagem.
- Ao nível dos planos municipais de Ordenamento do território, o Artigo 70.^o refere que estes planos visam definir espacialmente a estrutura ecológica municipal (alínea e); e ainda o Artigo 85.^o, referente ao conteúdo material de um PDM, refere que o plano diretor municipal deve definir os sistemas de proteção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais, identificando a estrutura ecológica municipal (alínea c).
- Já em relação aos planos de urbanização, o Artigo 88.^o estabelece que é objetivo destes a busca do equilíbrio da composição urbanística, identificando os valores culturais e naturais a proteger (alínea a); bem como proceder à conceção geral da organização urbana, a partir da qualificação do solo, definindo, entre outros aspetos, a estrutura ecológica (alínea b).

Por fim, focando-nos ainda na análise do Decreto-Lei 380/99, num dos capítulos mais estruturantes desta legislação, mais especificamente o capítulo referente à classificação dos solos, o seu artigo 72.^o, no ponto 4, alínea c, determina que a qualificação do solo urbano determina a definição do perímetro urbano, que compreende os solos afetos à estrutura ecológica necessários ao equilíbrio do sistema urbano. Mais uma vez se reforça a importância de elementos que integram a estrutura ecológica e a relevância que esta tem na promoção da qualidade de vida destes espaços e no equilíbrio ecológico.

I. 2.2.2 O Ordenamento do território e a avaliação da qualidade visual

De acordo com Fabos (1979), qualquer problema de Planeamento e Ordenamento do Território exige a resposta às seguintes questões fundamentais: qual a situação de partida, que recursos existem; qual a qualidade e distribuição das principais preocupações; e como valoramos os recursos. Apenas após obter resposta a essas

questões é que se pode começar a pensar nas diferentes soluções alternativas para os problemas identificados. Assim, já na década de 80, Julius Fabos abordava o fato de que a avaliação das alternativas ser uma fase estruturante de qualquer processo de Ordenamento do Território.

Fabos (1979) distingue ainda um conjunto de termos que são sobreponíveis, utilizados muitas vezes de forma indiscriminada e que representam conteúdos diferentes: Análise (*analysis*), avaliação (*assessment*), valoração (*valuation*), quantificação (*evaluation*). A análise é um processo pelo qual a variável em análise é dividida em componentes. A avaliação, por outro lado, é um processo de síntese. É usado da mesma maneira que banqueiros ou comunidades avaliam propriedade que expressa um valor composto com base em fatores como tamanho, idade, qualidade e localização. A avaliação da Paisagem pode, assim, ser significativamente mais complexa dependendo de vários procedimentos de avaliação baseados no julgamento profissional, preferência pública, valores de elite, avaliação económica e vários outros (em concordância com a abordagem de Raposo Magalhães (2002), referida anteriormente).

A avaliação visual da Paisagem tem sido frequentemente usada para paisagens naturais (Pinto-Correia *et al.*, 2013) e urbanas (Athanasios *et al.*, 2016; Wang and Zhao, 2017). A Convenção Europeia da Paisagem (CEP) sugere que a percepção da população é o principal fator na avaliação e planeamento da Paisagem (Athanasios *et al.*, 2016; López-Martínez, 2017). Na medida em que a Paisagem representa o ambiente percebido, a avaliação da qualidade da Paisagem é muitas vezes baseada apenas na percepção visual que dela se tem. Medir a percepção sobre a Paisagem é difícil e envolve muitos pressupostos críticos, daí que a avaliação da qualidade da Paisagem baseada na percepção possa ser considerada subjetiva (Athanasios *et al.*, 2016). López-Martínez, (2017) alerta para o mesmo fato ao afirmar que essa abordagem subjetiva assume diferenças entre a percepção visual da população de acordo com seus fatores pessoais e características sociodemográficas, que devem ser estudadas em diversas áreas, a fim de melhorar a gestão da Paisagem. Na tentativa de perceber contextos que condicionem essa subjetividade, Wang and Zhao (2017) analisam os efeitos de quatro variáveis demográficas (género, idade, contexto de vida durante a infância e nível educacional) sobre a preferência da Paisagem. Destas quatro variáveis as duas anteriores são variáveis inatas e as duas últimas são variáveis de contexto social. Além disso, este trabalho explora as relações entre 10 características da Paisagem e a preferência da Paisagem de diferentes grupos demográficos.

Contudo, e ainda que se tenha presente estas e outras limitações em termos metodológicos, na percepção da qualidade visual da Paisagem, como referem Athanasios *et al.* (2016), avaliar a percepção que existe sobre a Paisagem, usando inquéritos, torna-se uma ferramenta útil para identificar as necessidades humanas e os serviços necessários a partir de uma Paisagem, ainda que exista a necessidade de que etapas subsequentes devam ser seguidas para obter pesquisa mais objetiva e avaliações mais robustas sobre a avaliação da qualidade dos espaços, logo da qualidade de vida.

Daqui resulta uma das mais fortes justificações para que este estudo em concreto tenha sido proposto. Reforça ainda a relevância que a contribuição de todos os estudos de preferências visuais podem ter para uma mais eficiente percepção de a preferência visual e, assim, serem úteis para uma eficiente definição de políticas de Ordenamento do Território, logo da gestão da Paisagem. Como *output* destes processos de avaliação de preferências visuais podem ser identificadas respostas às questões iniciais lançadas por Fabos (1979) e que ainda hoje são questões estruturais de qualquer processo de Ordenamento. Claro que a metodologia utilizada, assente numa base de dados dos inquiridos, permite dirigir o processo para contextos diferentes. Se os auscultados forem decisores políticos ou experts, ou se por outro lado para o cidadão comum, o tipo de informação obtida é diferente, ainda que sempre relevante para o processo.

Foi aliás nesse contexto que o trabalho desenvolvido por Pinto-Correia *et al.* (2013), num contexto de mudanças no setor agrícola atuais, com possíveis alterações drásticas da Paisagem do interior rural Alentejano (mas extensivas a outras regiões rurais do país e da Europa), bem como novas exigências crescentes da sociedade em relação ao campo europeu, surgem novas questões quanto à gestão das Paisagens agrícolas. A combinação múltipla das funções de produção dos espaços com outras funções de ecossistemas, numa visão multifuncional, é um desafio para a sua gestão atual. Para tal é necessário construir ferramentas que tornem possível avaliar como uma determinada Paisagem pode suportar em particular uma determinada cultura e, em simultâneo, acomodar funções, que dependem diretamente das preferências públicas. Essa antecipação de mudanças de Paisagem (e logo de atividades económicas, logo de funções), permitirão, em contexto de Ordenamento do território, condicionar ou estimular tendências de evolução que sejam mais ou menos potenciadoras das indicações que estes estudos nos vão dando.

O mesmo acontece em contexto de espaços urbanos. O planeamento é uma ferramenta fundamental para um desenvolvimento sustentável das cidades, mas ao mesmo tempo pode ser o contrário se as atividades de planeamento não tiverem já em consideração as principais preocupações sociais, que Athanasios *et al.*, (2016) refere como sendo: as mudanças climáticas, desequilíbrios sociais, segregação cultural, poluição, emissões de GEE ou fenómeno de expansão urbana, antecipando políticas que promovam uma diminuição ou atenuação desses efeitos. Também aqui os estudos de preferências visuais nos dão informações adicionais que permitam que os processos de planeamento venham a ser mais eficientes.

Conhecendo as tendências de evolução futura da Paisagem, dentro dos contextos expectáveis, com a informação que as avaliações de Paisagem resultantes de estudos de opinião, é então possível ter toda essa informação em consideração na construção das peças de Ordenamento do Território, quer seja em espaço urbano ou rural. Quaisquer que sejam as escalas dos planos de Ordenamento em causa, os regulamentos podem conduzir para as opções que sejam as mais desejadas e/ou permitam a tal visão multifuncional a que atualmente se deseja.

Um mero exemplo que comprova a possibilidade de que as peças dos Planos de Ordenamento condicionem estas visões, pode ser observado no regulamento de Alterações ao Plano de Pormenor do Bairro dos Ferreiros (CMVR, 2011). No seu CAPÍTULO VII, Artigo 24.º, referente a Áreas Verdes, há algum cuidado na enumeração de regras que obrigue a que o espaço se torne visualmente mais atraente e ecologicamente mais sustentável. Assim, quando aborda o tema da construção em logradouros de casas, mesmo falando de espaços privados, estabelece que as áreas dos logradouros devem ser arborizadas ou ajardinadas, admitindo-se a sua ocupação, pavimentação e impermeabilização em área não superior a 20 % da área total do logradouro. É permitida a construção de dependências cobertas ou simples coberturas em anexo ao edifício principal quando na adjacência física com este e desde que a sua área não seja superior a 25 m² nem a 20 % da área total do logradouro. Esta abordagem de evitar situações de excessiva impermeabilização do espaço e de, em simultâneo estimular ao ajardinamento e recurso a vegetação, são indicadoras de que é possível, com cuidado, e de forma intencional, definir abordagens de intervenção no espaço que se aproximem do teoricamente desejável.

I.3 Área de Estudo

A vila da Lousã pertence ao distrito de Coimbra, região Centro, e integra-se na sub-região do Pinhal Interior Norte. A denominação desta sub-região é indicadora de que nesta região a monocultura do pinheiro bravo tem uma preponderância muito grande e, indubitavelmente, marca a Paisagem com alguma monotonia de uso de solo a acompanhar a ondulação que a caracteriza e que se intercala com vales poucos significativos, à exceção da área Norte e Noroeste do concelho, onde se insere a vila da Lousã e se encontra na interface com as vias que ligam à cidade de Coimbra.

Como referem Cancela d'Abreu *et al.* (2002), a região insere-se na unidade de Paisagem das Serras da Lousã e Açor, com serras que contêm enormes e escuras manchas florestais, dominadas por pinheiros e eucaliptos mas, também, extensas zonas de matos, correspondentes a situações marginais para uma utilização florestal. Daqui resultam paisagens muitas vezes monótonas e esvaziadas de habitantes. Contudo, destaca-se aqui o Sítio Natura 2000 da Serra da Lousã, que inclui treze habitats naturais onde a biodiversidade é bem mais interessante do que o cenário anterior faria prever.

A vila é sede de um município com uma área de 138,40 km² e que alberga 17 604 habitantes (INE, 2011) e o concelho divide-se administrativamente em quatro freguesias: União das Freguesias de Foz de Arouce e Casal de Ermio, União das Freguesias da Lousã e Vilarinho, Serpins e Gândaras.

Em termos de confrontações (Figura 1.2), o município confina a norte com o de Vila Nova de Poiares, a nordeste com o de Arganil (ainda que apenas numa escassa centena de metros), a leste com Góis, a sudeste com Castanheira de Pera, a sul com Figueiró dos Vinhos e a oeste com Miranda do Corvo, neste último caso, cujas vilas sede se localizam mais próximas (menos de 10 Km).

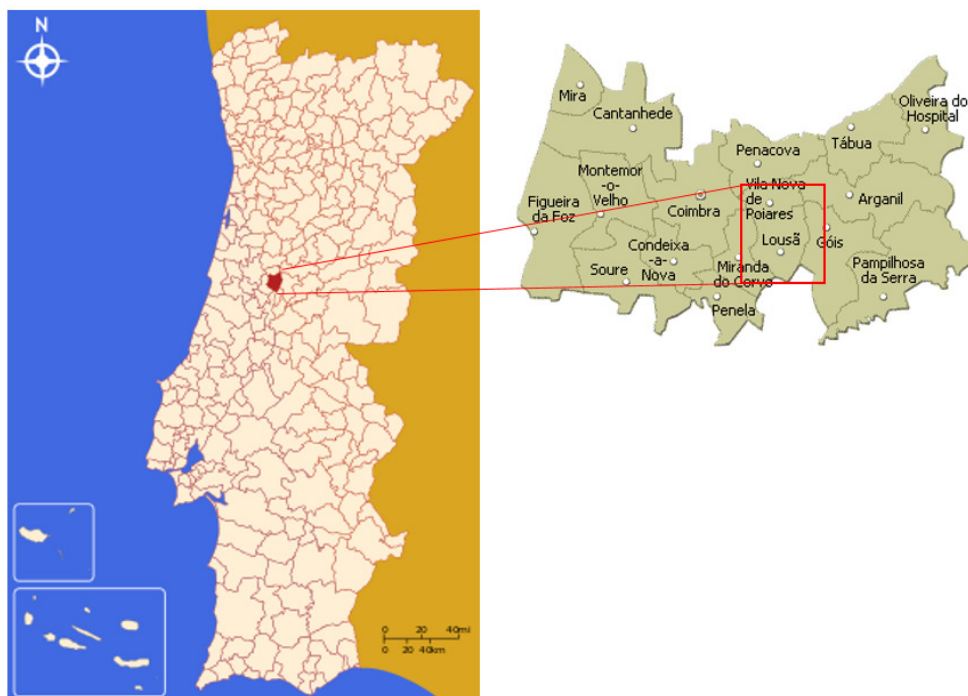


Figura 1.2 Localização geográfica do concelho da Lousã

Fonte: Adaptado da Wikipédia

Esta vila insere-se numa zona de transição entre as duas dinâmicas de desenvolvimento muito diferenciado e que demarcam a sub-região: por um lado está muito próximo de Coimbra, de que dista apenas 27 Km, uma área urbana que se constitui como Pólo de desenvolvimento urbano e símbolo do conhecimento e tecnologia, coincidentes com a capital desta região; por outro, faz a transição com uma região rural, em que a serra se constitui como um marco geomorfológico marcante e definidor de novas realidades, barreira física que separa o litoral mais urbano de um interior mais rural e mais desertificado

O fato desta vila ter tido, até um passado não muito longínquo, uma linha de comboio que a ligava a Coimbra, tornou-a numa urbe periurbana, com as consequentes pressões de forte crescimento urbanístico, com as vantagens e desvantagens daí subseqüentes. Não será, por isso, um acaso de que entre os concelhos da região com variação demográfica positiva, o concelho da Lousã seja o que possui a variação positiva mais elevada (18%), comparativamente aos valores médios da região (3,4%).

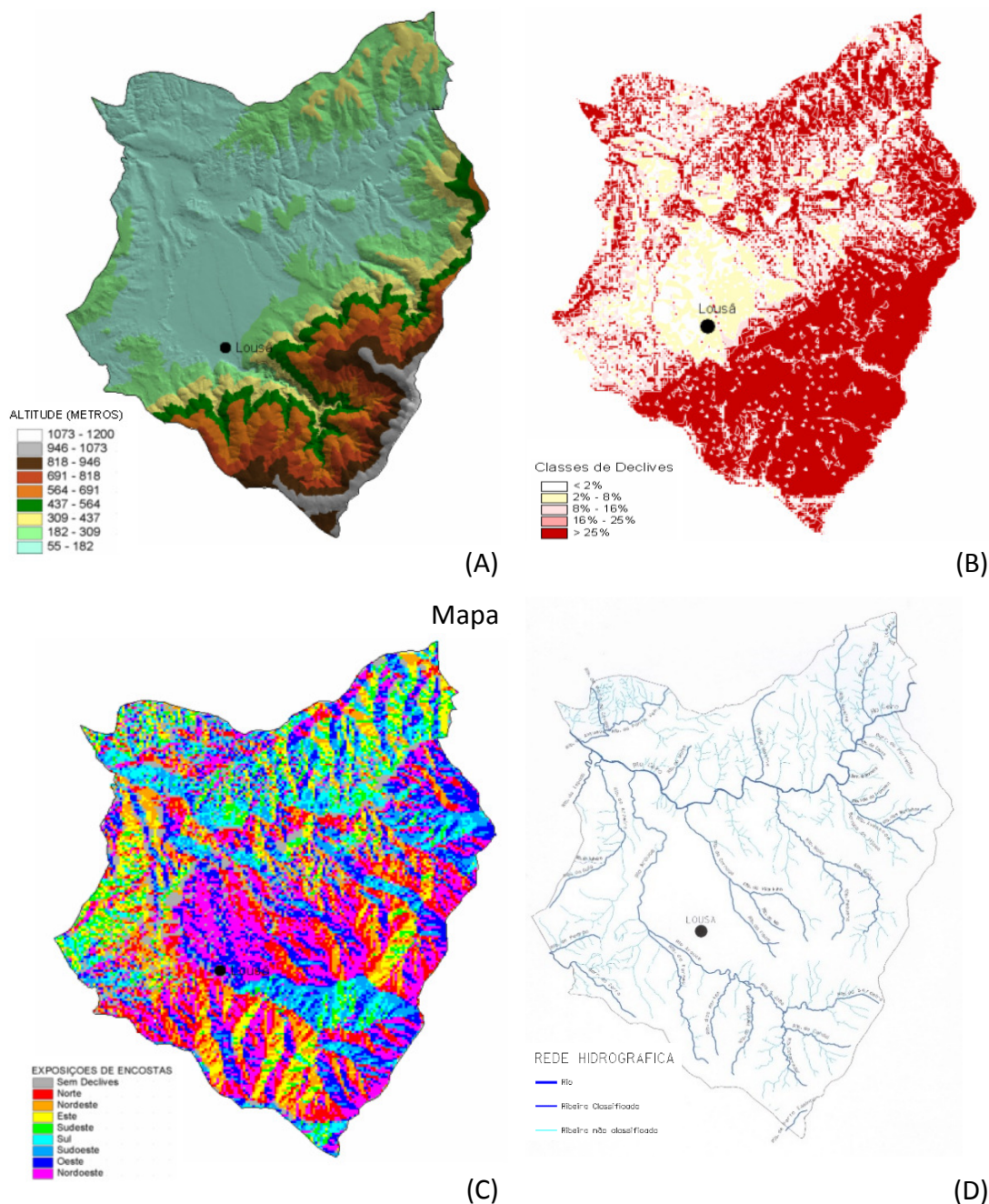


Figura 1.3 Cartografia de caracterização física do concelho da Lousã (Altimetria (A), Declividade (B), Exposição (C) e Rede Hidrográfica(D).

Fonte: do próprio

Em termos de orografia, por análise da Figura 1.3A, consegue perceber-se que a cordilheira montanhosa, concentrada a sul do concelho, se demarca do vale mais aplanado, onde a vila se localiza. Na verdade esta é a localização desejável já que se concentra na base da montanha, libertando para a agricultura o vale mais fértil e plano. Apenas mais recentemente o crescimento desorganizado veio a interromper esta abordagem.

A carta dos declives (Figura 1.3B) traduz exatamente as mesmas informações, com a região montanhosa a apresentar as zonas mais declivosas, coincidindo com a Serra da Lousã.

Em termos de rede hidrográfica (Figura 1.3D), o concelho tem como linha estruturante o rio Ceira, que corta o vale na região mais a Norte, atravessando as regiões de Serpins e de Foz de Arouce. Já na região a vila é a ribeira de Arouce, que nasce na serra da Lousã e contorna a região do castelo, complexo turístico marcante para o concelho e a região, que mais marca a orografia da zona.

O concelho Lousã é muito heterogéneo em termos de classes de uso do solo. Embora, como pode ser observado pela análise da Figura 1.8, a floresta e os matos apresentam-se como usos muito relevantes desta região. A agricultura e as áreas urbanas estão localizadas principalmente no vale, onde a orografia e as propriedades do solo são melhor adaptadas para esses usos.

Em termos de uso do solo, de acordo com a documentação do PDM do concelho (CML, 2011), a área florestal ocupa 58,6% da área; o uso Agrícola ocupa 17,2% do concelho; a área de Incultos, ligeiramente mais, cobrindo 22,1% do concelho; a área social do concelho restringe-se apenas a 2% da área; e, finalmente, as áreas de águas Interiores ocupam 0,1% do território municipal.

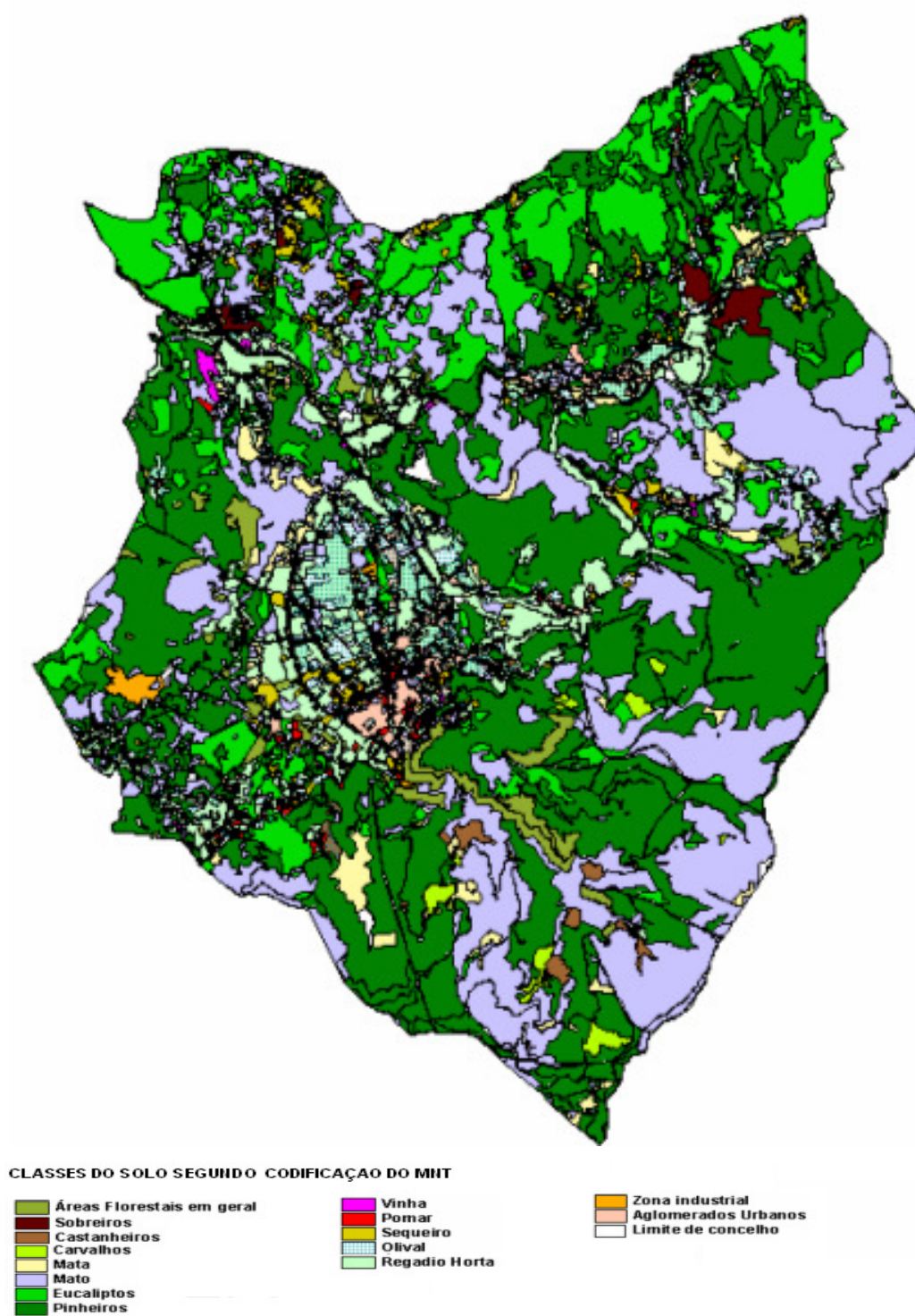


Figura 1.4 Mapa de usos do solo no concelho da Lousã

Fonte: do próprio

I.4 Considerações Metodológicas (em contexto de aplicação de inquéritos)

Nesta fase do estudo focamo-nos essencialmente em questões práticas associadas à tomada de decisão sempre que a metodologia, para avaliação da qualidade visual, ou das opções de projeto, são obtidas por inquérito.

As abordagens práticas para implementar os inquéritos podem ser diferentes de estudo para estudo. Pode recorrer-se a novas tecnologias, como a aplicação de inquéritos por email ou outras abordagens tecnológicas que permitem o seu preenchimento diretamente *online*, a partir de meios informáticos (Van denBer e Koole, 2006), enquanto outras preferem entrevistas presenciais (Steinberg, 1990, Arnberger *et al.* 2010, Arnberger e Eder, 2015, Bieling *et al.*, 2014). Os primeiros têm a vantagem de muitas vezes estarem já associados a base de dados e o seu preenchimento resultar já na organização da matriz final da informação. Em contrapartida, a segunda abordagem implica ainda o registo e organização dos dados de resposta aos inquéritos.

Normalmente o inquérito deve ser suficientemente curto, para evitar resistência e recusa no seu preenchimento, pelo tempo e dificuldade que poderia causar o seu preenchimento, permitindo assim obter um maior número de respostas. A maior parte dos artigos analisados aponta para um período de preenchimento que se situa entre os 15 e os 20 minutos (Steinberg, 1990, Arnberger *et al.* 2010, Arnberger e Eder, 2015, Bieling *et al.*, 2014). Contudo, há exceções com investigações muito longas: por exemplo, Van denBer e Koole (2006) implementaram um questionário com 27 páginas, consequentemente bastante denso e longo.

A dimensão das amostras utilizadas para cada estudo também muda drasticamente, de estudo para estudo, variando de menos de cem a mais de mil inquéritos preenchidos. De Val e Mühlhauser (2014) trabalharam apenas com 36 inquéritos; Cañas *et al.*, (2009) trabalharam com 183 inquéritos; Bieling *et al.* (2014) realizaram 262 entrevistas; Fernandez-Cañero *et al.* (2013) basearam os seus estudos em 450 respostas; 629 inquéritos foram realizados por Arnberger *et al.*, (2010); quase um número semelhante (692) foi utilizado por Arnberger e Eder (2015); e 1500 entrevistas estiveram na base do estudo desenvolvido por Steinitz (1990).

As diferenças de abordagem no modo como as fotografias são utilizadas também são relevantes. Às vezes, uma foto inicial é usada como uma base para expressar diferentes abordagens, a fim de alcançar as diferentes preferências de *design* (Barroso *et al.*, 2012 - Figura 1.5, Fernandez-Cañero *et al.*, 2013 - Figura 1.6,

Arnberger *et al.*, 2010 - Figura 1.7). Outras vezes as fotos não são manipuladas (veja a Figura 1.7 com base em De Val e Mühlhauser, 2014). Mas, neste caso, por exemplo, a percentagem de céu, relativamente aos elementos sólidos, também não é constante, o que pode ser um risco para distrair os entrevistados.

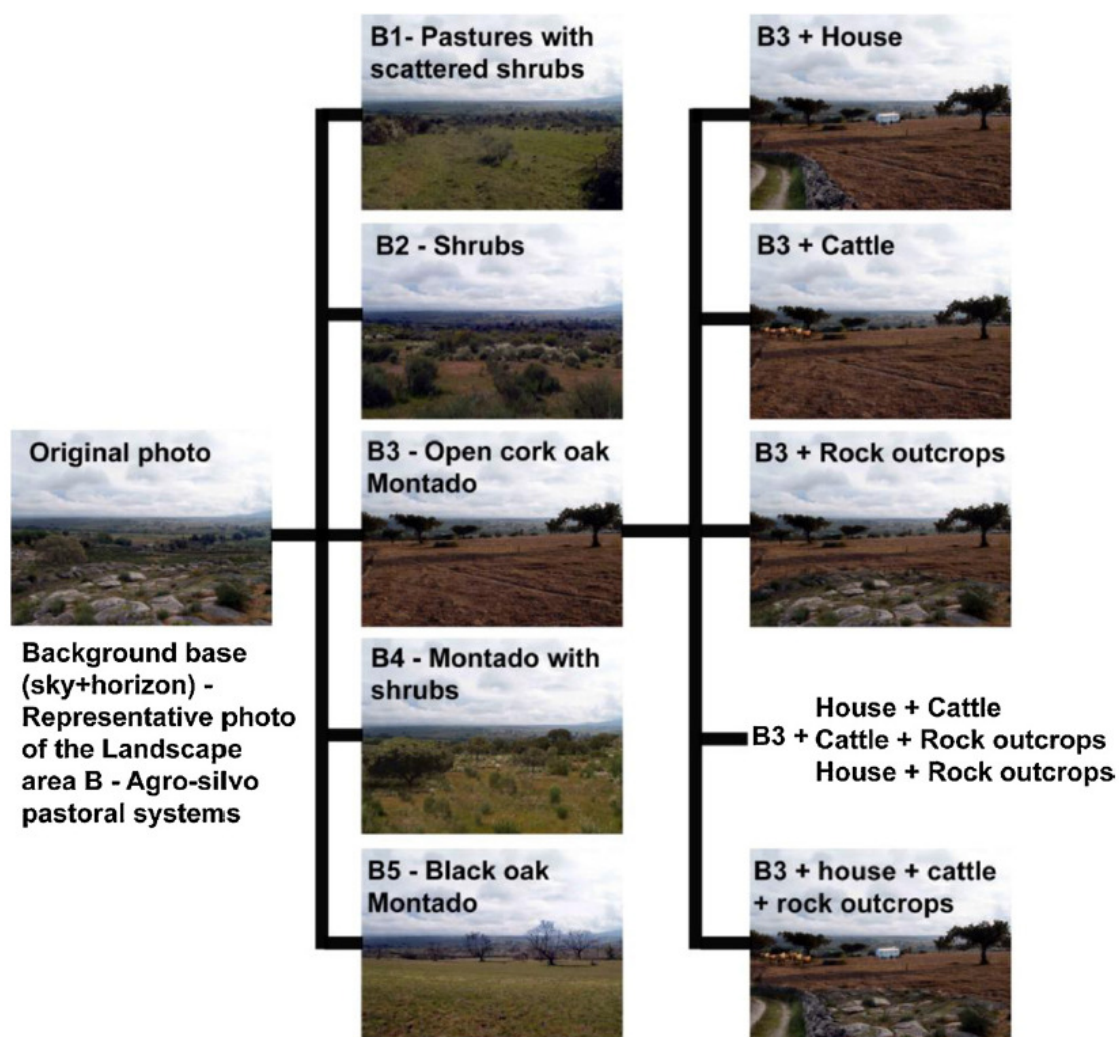


Figura 1.5 Processo de manipulação da Paisagem

Fonte: Barroso *et al.* (2012)

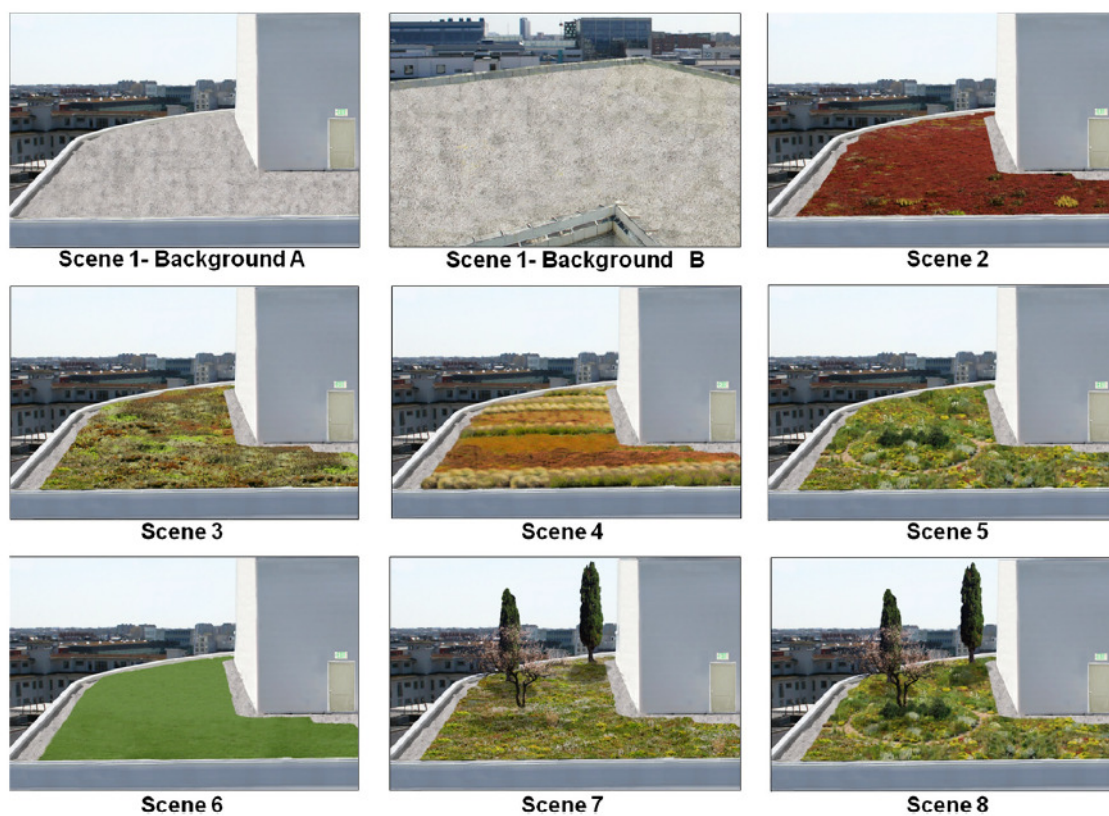


Figura 1.6 Conjunto de cenas com diferentes opções de abordagem
 Fonte: Fernandez-Cañero *et al.* (2013)

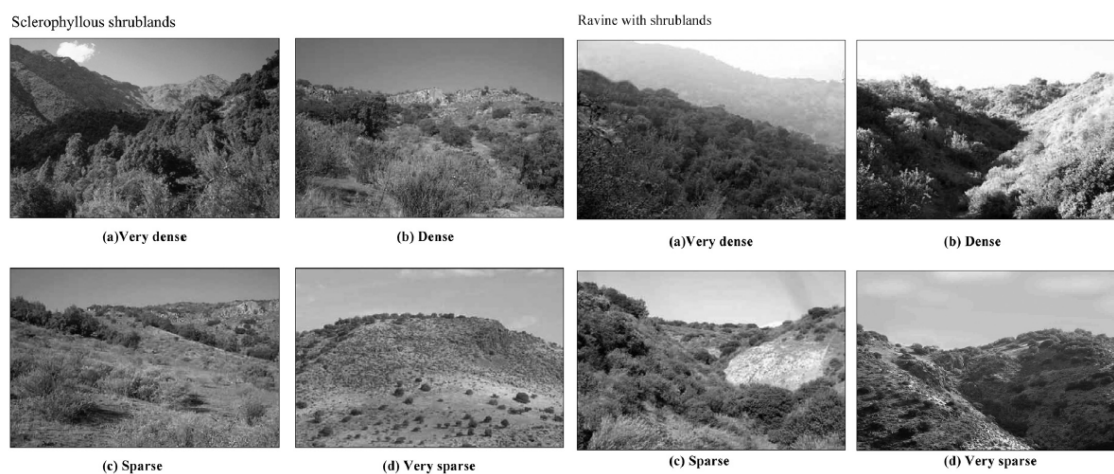


Figura 1.7 Cenas diferentes para utilização de avaliação de qualidade visual por questionário (

Fonte: De Val and Mühlhauser (2014)

Noutros estudos opta-se por manter elementos semelhantes na mesma posição relativa de cada foto, para facilitar a análise das diferentes opções de Paisagem testadas (ver Arnberger e Eder, 2015 - Figura 1.8).



Figura 1.8 Exemplo de 4 espaços verdes com diferentes opções projetuais
Fonte: Arnberger and Eder (2015)



Figura 1.9 Exemplo de manipulação de imagens para criação de cenários diferentes para o mesmo espaço

Fonte: Arnberger *et al.* (2010)

Os estudos associados às Figura 1.8 e Figura 1.9 relacionam-se com estudos em que as preferências dos inquiridos foram avaliadas por uma escala de classificação (geralmente variando entre as piores opções - valorizadas como 1, com as melhores opções - assinadas com 5).

Steinitz (1990) apresenta uma abordagem bastante diferente desta anterior, tendo optado por trabalhar com quase 50 fotos (Figura 6). As pessoas eram estimuladas a observar cuidadosamente todas elas e apenas selecionar os cinco que mais gostavam e as 5 que menos gostavam. O processo de avaliação também está presente, mas numa perspetiva diferente do que acontecia nos outros estudos analisados. Aqui a avaliação não é individualizada e específica para cada fotografia mas tem um carácter comparativo mais evidente.



Figura 1.10 Total de fotografias ordenadas para avaliação da preferência visual

Fonte: Steinitz (1990)

PARTE II

Artigo de investigação submetido

Lopes, D., Hughes, S., Lecoq, N. and T. Pinto-Correia, to be submitted. The Public Landscape Evaluation as a tool for improving public participation on Landscape Planning: challenges and constraints. *Landscape and Urban Planning*.

II.1 Introduction

Historically, ideas of land and Landscape have been closely linked. It has been argued that the word land was originally linked to agricultural land use and meant the plot of ground or the furrows in a field that were annually rotated. While land has a fairly straightforward meaning to people, implying both the earth or the soil and the solid portion of the Earth's surface, the word Landscape is often used imprecisely and is frequently treated as interchangeable with a variety of other words, including nature, countryside, place and environment (Swanwick, 2009).

As reported by Nijnik and Mather (2008) Landscape is an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors. Barroso *et al.* (2012) stresses the relation between the natural components and humans, as the basis of the Landscape definition, reporting that the European Landscape Convention defines Landscape as “an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors”. Thereby, it stresses the need to address the relationship people establish with the Landscape.

Being people and society closely intertwined with both land and Landscape, there are many different perceptions of both and of attitudes to them (Swanwick, 2009). This is equivalent to say that different people may have different relations to the same Landscape. Based on a utilitarian perspective, it may be expected that, for different purposes, different people would look for different Landscapes and prefer certain Landscape qualities (Barroso *et al.*, 2012). The complex relationship between people, land and Landscape has been the subject of research across a wide range of disciplines (Swanwick, 2009).

According to Ramón-Molina *et al.* (2016), it is important to distinguish between Landscape evaluation (the process of rating the quality of Landscape) and Landscape valuation (the assignment of economic value to Landscape). As stated by Nijnik and

Mather (2008), in economic terms, Landscape is defined as a non-market multi-attribute good that is a relative and dynamic entity; where nature and society, look and environment are in permanent interaction. Otherwise, the results of the Landscape valuation will contribute to the current discussion of how biodiversity in cultural Landscapes can be enhanced while simultaneously enhancing its aesthetic quality for humans (Lindemann-Matthies *et al.*, 2010).

Landscapes that are perceived as aesthetically pleasing are more likely to be appreciated and protected than Landscapes that are perceived as undistinguished or ugly, regardless of their ecological importance (Lindemann-Matthies *et al.*, 2010). Policy makers need to better understand how different Landscapes in Europe are valued by multiple user groups which are increasingly searching for an array of cultural and amenity functions in the European countryside (Pinto-Correia *et al.*, 2013). The results from these evaluation processes will be useful for regional policy decisions and Landscape development, as the integration of people's preferences is a vital component of today's Landscape planning (Lindemann-Matthies *et al.*, 2010).

Landscape planning can be defined as sustaining the process that enables the usage of the limited area of the earth in a best way by the people and also provides the protection of its beauty and productivity. This way, Landscape design could be defined as art which depends on aesthetic principles and science and necessitates knowledge of the physical components of nature (Polat and Akay, 2015).

Landscape planning is crucial for a correct management of space and resources. The sustainability of the earth and human quality of life are dependent of the way we are able to grow and develop. The equilibrium of the correct management of natural results is strongly dependent and correlated with Landscape planning. This way, because public in general are the main users of the benefits of Landscape planning and are also conditioning it and by it, in their general activities, its participation on the planning process in general is crucial. In this paper we will be mainly focused on the analysis of Landscape preference methods from public in general.

In this context, with this work we try to start analysing the state of the art in terms of public preferences evaluation methods. Why can public Landscape evaluation be important in Landscape Architecture? What are the most current methods that have been applied worldwide? How landscape perception evaluation can be useful for a better land management? These are some of the following explored topics.

II.2 Goals

This literature review has general and specific goals, all of them integrated in the ideas described previously, thus, trying to be focused on the analysis of different Landscape evaluation methods. With this paper we try to start a compilation about the state of the art nearby this topic, considering some of the relevant research investigation studies.

II. 2.1 General goal:

To identify potentials of landscape public evaluation, in an periurban context area, in order to stimulate its participation at the Landscape Planning Process, in contexts of great development pressure and consequent great disordering.

II. 2.2 Generic goals

- To evaluate the public perception about urban green structure importance
- To identify the public typologies of green urban infrastructures preferences
- To identify trends of Landscape Architecture project options for the improvement of green infrastructures typologies, according to the public preferences in order to incorporate them on Landscape Planning policies
- To identify possible improvements and to stimulate the use of Landscape evaluation method on planning, incorporating public participation.

II.3 The state of the Art

II. 3.1 Landscape Evaluation

Landscapes have been the focus of a wide range of disciplines such as urban planning, forest management, rural development and territorial planning (Molina *et al.*, 2016). Concern is increasing over the deterioration of Landscapes in developed countries, particularly in Europe (Cañas *et al.*, 2009). Planners and technicians apprehensive about the maintenance of the Landscape would welcome a system that could allow better assessment of the visual impact of such humans' interventions, as a result of their activity, and helping to evaluate their relationship with the Landscape quality.

It is important to distinguish between landscape evaluation (the process of rating the quality of landscape) and landscape valuation (the assignment of economic value to landscape). From an economic point of view, landscapes are thought of as a physical entity, valued for its aesthetic attributes (Molina *et al.*, 2016). This way, landscape visual

quality, which is synonymous with both scenic beauty and aesthetic value, can be defined as the relative aesthetic excellence of a Landscape and is embodied in its visual merits (De Val and Mühlhauser, 2014). This concept has an important place within the definitions of Landscape planning and Landscape design (Polat and Akay, 2015).

The perception of environmental quality is an important area of study for psychologists, geographers and other researchers in environmental and behavioural sciences (Polat and Akay, 2015). According to them, Landscape perception is considered as a subcategory of environmental perception, and can be accepted as a function of the interaction between individuals and the Landscape.

Landscape visual aesthetic quality is considered to be a product of the visible features of the Landscape interacting with personal cultural background of the observer (Pinto-Correia *et al.*, 2013). Polat and Akay (2015), reinforces this definition stressing that the visual quality of a Landscape can be defined as “the relative aesthetic perfection of any Landscape”; it can be measured based on its appreciation by the observer. Pinto-Correia *et al.* (2013) reinforces the main idea that Landscape quality, for what concerns its cultural and amenity functions, is consequently “in the eyes of the beholders”. The concept of visual quality has an important place within the definitions of Landscape planning and Landscape design (Polat and Akay, 2015).

This topic about preference studies is always difficult because in practice we are attributing a value, which is always highly subjective. Investigators not always assume that results can differ, and sometimes contradict, what theoretically specialist assumes as correct. When public in general are requested to evaluate, it is important to get an open mind and it is also important to understand later what are the factors affecting their choices.

Arnberger and Eder (2015) report that visual preference studies cannot provide a clear picture about the trade-offs between site characteristics because they differ in their methodological and data collection approaches, relying on stated or revealed preferences, textual description of attributes, manipulated images or digitally calibrated trail animations. This way it is important to understand methodological differences, not to define specific methodologies for specific contexts, but at least to identify constraints and potentials of different methodological approaches for different contexts, allowing a range of options.

Arnberger and Eder (2015) also report limitations about different methodologies about the sampled population. According to them, the studies also questioned different

population segments such as household members, panel members, on-site visitors and students in their class rooms, making it difficult to draw a definite conclusion on the role of specific characteristics for green space choices.

II. 3.2 What are the elements considered for preferences evaluation?

Holism is considered to be a fundamental characteristic of landscape ecology. Its theory states that the landscape should be considered a complex whole that is more than the sum of its composing parts. This indicates that all elements in the spatial structure of the landscape are related to each other and form one complex system. Human perception is holistic (Antrop and Van Eetvelde, 2000).

Landscape preference is determined by the observers' expectations of what the Landscape should provide. Consequently, different groups of users show different Landscape preferences, based on their specific interest in alternative Landscape functions, for example hunting, recreation, or second housing (Barroso *et al.*, 2012). Despite that relativism, can we already identify some of the elements already identified as conditioning public preferences in general?

Shi *et al.* (2014) stated that the four most important indicators of environmental preference are: coherence, legibility, complexity, and mystery. According to them, coherence refers to the extent to which the scene “hangs together” and greater coherence leads to greater preference; Legibility is the extent to which an environment can be “read” easily, or the extent to which it appears as if one could explore it extensively without getting lost and more legible environments are preferred over less legible ones; Complexity reflects the number and variety of elements found in a scene and greater complexity leads to greater liking, as long as it does not become too extreme; Finally, mystery implies a promise that one could obtain further information if one walks deeper into the scene and mystery is identified in environments that promise new information with a change in vantage point, which serve evolving organisms' knowledge-hungry state.

Studies of Landscape visual quality conducted in various forest and rural ecosystems in North America and Europe have typically shown that vegetation, especially when it is well developed, ease of movement, topographic variation and water quality, especially when clean and transparent, have all been strongly associated with visual quality. Other features that appear to affect visual quality are naturalness, diversity, and complexity (De Val and Mühlhauser, 2014). Arnberger *et al.* (2010) also stated that preference research

has identified several influencing social factors, although knowledge about their relative importance is still limited.

The social factors are crucial for these kinds of studies and highly complexes. Arnberger *et al.*, (2010) alert for the fact that the optimum level of social stimulation may not only differ between user groups, depending on their motives and characteristics, but also between cultural groups. According to them, traditionally, cultures have been divided into high and low contact cultures. High-contact cultures, i.e. those of Arab and Mediterranean countries, prefer closer interpersonal distances and more social stimulation than low-contact cultures such as those in Northern Europe and Northeast Asia. It is assumed that high-contact cultural groups perceive their environments as less crowded than low-contact groups. Although Northern and Central Europeans and Northeast Asians belong to the low-contact cultures, it has been speculated that Northeast Asians are more tolerant of high density because of their crowded living conditions.

When looking specifically for the vegetation issues, De Val and Mühlhauser (2014) reports that Specific features of vegetation, such as type, density and visual penetrability, are stronger indicators of scenic beauty than other physical measures of forests, considering that of all the variables, vegetation has been regarded as a particularly powerful factor in visual quality.

Looking now more specifically for urban contexts, as reported by Arnberger *et al.* (2010), today's urban European society is faced with a growing incidence of poor health because of mental stress and sedentary lifestyles. This is why, and according to the same authors, urban green spaces are increasingly seen as a counter to hectic city living; as restorative settings and places for physical activity, they compensate for the negative psycho-physiological effects humans suffer in densely built environments. In this context, for example, urban forests are essential natural environments for densely populated areas and offer refuges from hectic city life and the work environment. They constitute spaces that provide relatively low levels of social contacts and, at the same time, are settings for social gatherings.

Arnberger and Eder (2015), when studying references for the physical characteristics of urban green spaces, stated that humans prefer short travel distances to green spaces, like trees, the presence of open areas, manicured trail environments with flowerbeds but dislike understory vegetation, lack of recreational facilities, litter, dog faeces and signs of vandalism. Still according to them, however, several studies found that some visitor groups prefer environments with relatively dense vegetation and fallow-like settings.

Trails are more preferred when they provide gravel surfaces and are wider compared to asphalt, very narrow, or less maintained trails. These trail preferences can depend, however, on activity type and age.

This need for naturalness environments inside urban areas is not only a question of wellbeing but is also presenting economic impacts. Wen *et al.* (2015) reinforces that numerous studies show that the type of urban Landscapes has a significant effect on housing price. According to them, for example a Lake view: Urban lakes provide people with unique leisure opportunities (e.g., boating and fishing) and Landscape vision, which considerably affect the life and cultural atmosphere of surrounding areas; Parks and greenbelts: As the most common Landscapes in a city, parks and greenbelts provide leisure sites for surrounding residents; Seascape, mountain view, and river view Landscapes of seas, mountains, and rivers often have amenities: that provide a unique level of leisure and that become a symbol of a city.

People have preferences over the characteristics of the neighbourhood Landscape, the amount of open space in particular. The preservation and development of open space are also central issues in the ongoing debate about urban sprawl. For example, the American Planning Association, the American Institute of Architects, the Urban Land Institute, and the Sierra Club, all advocate 'infill development', i.e., the development of vacant land in the interior of cities, as an alternative to more sprawling cities (Turner, 2005).

II. 3.3 The relevance of public Landscape evaluation

Looking specifically for the urban Landscape, The last years have seen a growing interest in urban green in a global context, even in normally water limited climatic regions (Fernandez-Cañero *et al.*, 2013).

Urban Landscapes play an important role in the sustainable development of a city and the quality of life of the people Wen *et al.* (2015). Many urban societies are faced with a growing incidence of poor health because of mental stress and sedentary lifestyles (Arnberger and Eder, 2015). Still being focused on urban areas, numerous studies have examined the consequences of sprawl, identifying multiple negative impacts on the environment, such as the reduction of water supply and quality the degradation of air quality, and fragmentation and loss of natural *habitats*. Ensuring adequate green space in urban areas and improving access to natural areas surrounding the cities can help to offset these negative effects. Fernandez-Cañero *et al.*, (2013) state that the multiple benefits of nearby nature are well-known, as they have been studied frequently and,

thus, the creation of parks and gardens, urban agriculture, and urban forestry are the three most important forms of urban greening. They have important ecological, social, and economic effects. Arnberger and Eder (2015) also agrees with the previous assumption, reporting that urban green spaces are increasingly seen as a counter to hectic city living and as restorative settings.

Environmental perception studies can provide understanding how people behaviour can be influenced by environment and vice versa. People's evaluation of environment does relate to their affective response and judgement. Besides, there is a argue that preference is one of the best measures for human perception because preference is a product of perception and preference judgement is made by people on their daily life. Moreover, preferences judgement is more influenced by knowledge, inherent response and cognitive process as well as motivation, emotion and impression (Najd *et al.*, 2015).

For planning decisions, it is important to know not only what ecosystem goods and services will be affected by public and private actions, but also what their economic value is relative to other marketed and non-marketed goods and services, such as those provided by physical capital (e.g., roads), human capital investment (e.g., education), etc.. It is essential that the socio-cultural and economic values of the Landscape be fully taken into account in planning and decision making (Ramón-Molina *et al.*, 2016). Wen *et al.* (2015) stresses that evaluating the economic value of urban Landscapes and measuring their effects on housing price can reveal the preference of people when they select a residential location and can also provide significant suggestions for urban planning and real estate development.

II. 3.4 Methodologies for the evaluation of Landscape preferences

According to Ramón-Molina *et al.* (2016), Landscape quality can be assessed by three general approaches: objectivist, subjectivist and holistic. While the objectivist approach values quality as inherent in the physical Landscape, the subjectivist approach considers quality as a product of the mind (eye of the beholder). The holistic approach adheres to the axioms: “the whole is more than the sum of its parts” and “the whole is, to a large extent, independent of the individual parts”. A holistic approach to Landscape assessment includes biological, physical and human components. This way, it is evident that there are different approaches for Landscape quality achievement, with different grade of complexities. Barroso *et al.* (2012) states that over the last 20 years, there have been numerous developments in visualization tools, and design processes and techniques that assess Landscape preferences.

The preference approach has been widely used in the studies on perception of people toward different environments or Landscape for many years. This approach has proven to be valid and acceptable method (Kaltenborn & Bjerke, 2002) to uncover underlying factors effecting perceptions such as attitude, content and spatial configuration of the particular Landscape (Najd *et al.*, 2015).

In addition to other methods such as onsite surveys or slide projection, the use of photos in Landscape preference studies has become generalized (Barroso *et al.*, 2012). However, some authors assume that this approach presents some limitations (Cañas *et al.*, 2009), since it does not entirely reflect the complex reality of Landscapes. When an assessment is made in the field, all the senses (sight, hearing, smell etc.) provide information that influences the final result, others assume it is a very interesting and practical approach (Barroso *et al.*, 2012). The use of photos is extremely appealing, as photos show the Landscape in a holistic way, visually presenting a series of interacting factors, such as climate, relief, water, flora, fauna and human actions. Cañas *et al.* (2009) state that if only photographs are used, and only the visual aspects of the scene are taken into account but even though, the viewer can still partially appreciate sensations implied by the scene. Nonetheless photography is a very fast way of performing such work, and it allows costs to be reduced.

According to Najd *et al.* (2015), by using preference rating system, the participants were asked to rate how much they prefer a particular environment or scenes. This process is lightly intuitive and image dependent. With the ratings system, the most preferred environment and the least preferred environment can be identified with central tendency measure of such mean scores. Although, as indicated by Barroso *et al.* (2012), on-site surveys could be preferable the option by photograph-based surveys, because all of the observers' sense can be addressed, photos also provide visual stimuli that can be very close to the real-life experience of the Landscape.

II.4 Study area

Lousã is a County Hall located in Coimbra district, in the centre of Portugal (Figure 2.1). Lousã is approximately 30 km far from Coimbra, one of the most important cities in Portugal, and the capital of this region. This village constitutes a suburban pole of Coimbra because, until recently, it had an important train connection to Coimbra, but also because it is closely located to this main city. The Lousã train line was inaugurated by the Royal Company of the Portuguese Railways, with the extension name of Coimbra,

on 18 October 1885. On January 4, 2010, was closed and the transport service has become provided by bus.

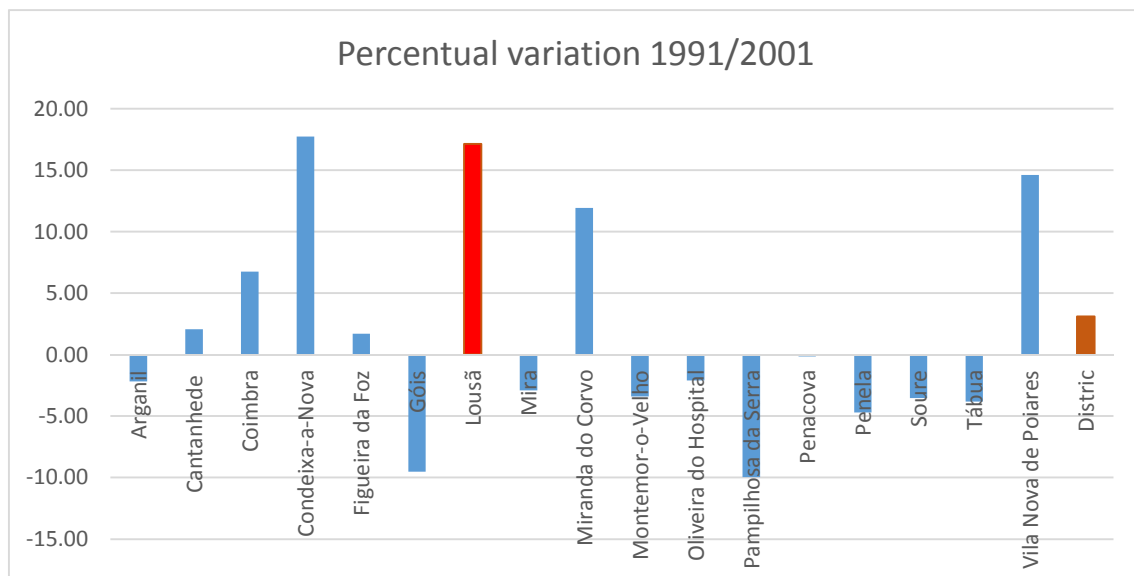
Being Coimbra located approximately in the middle of Lisbon and Porto, the two most important cities in Portugal, being also one of the most important Portuguese academic city, Coimbra is one of the most important Portuguese urban areas. As Lousã is so close to this major urban area, it naturally became an urban satellite extension of Coimbra, with the negative impact that can bring to those urban satellite areas (strong construction rates, intense commuting between the city and the satellite areas, less green parks, among others) with strong impacts on the urban life quality for people who live in those places). This attraction pole is by Population percentage changes between 1991/2001 (A) and 2001/2011 (B), based on the official Portuguese census, showing that Lousã is always the County Hall where population variation between *census* is always increasing. This fact is even more evident for the census of 2011 when Lousã showed a potential for attracting more people living there while in the district the average tendency was the opposite. Lousã is a village which can be reported as a “satellite urban region”, which means it works like an extension of a more important urban city.



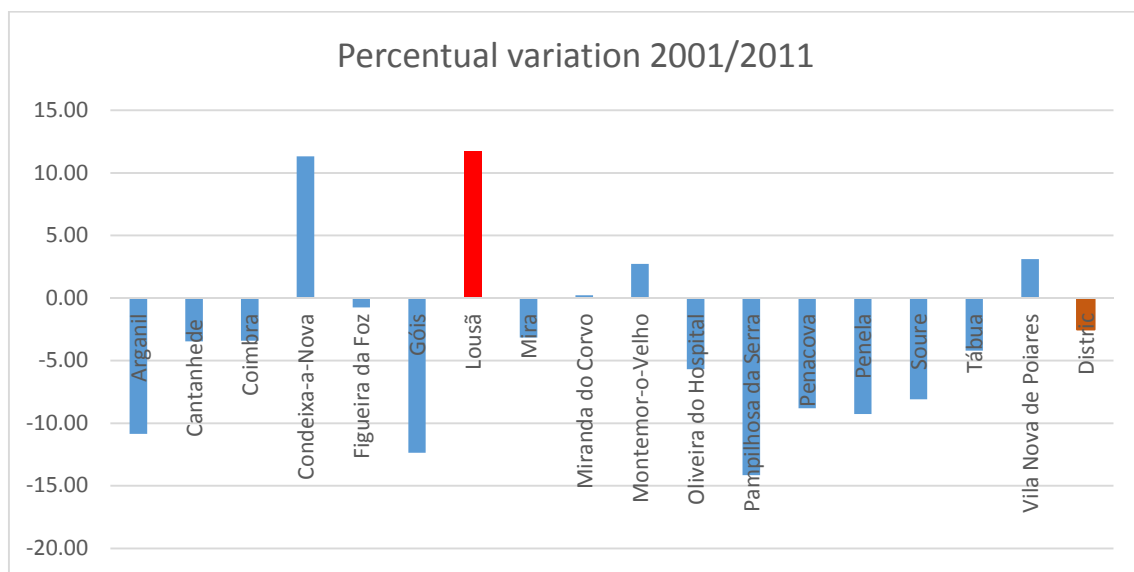
Figure 2.1 Lousã County Hall relative location

Source: From the main author

Based on the Analysis of Figure 2.2, Lousã is one of the few County Hall, in the Coimbra district, that is able to keep population, certainly because of its suburban location. Although, comparing Figure 2.2A with Figure 2.2B it can be realised that this strength to attract new habitants is decreasing with intensity, following the general trends worldwide, where population is mainly attracted by the biggest urban centres.



(A)



(B)

Figure 2.2 Population percentage changes between 1991/2001 (A) and 2001/2011 (B), based on the official Portuguese census

Source: From the main author

The population in this County Hall is almost equitable in terms of gender distribution (only very slightly more women than men) (Figure 2.3). In terms of age distribution, being Portugal a country where old people is increasing significantly and, in the opposite, its percentage of young people is decreasing, Figure 2.3 is showing that in Lousã young classes are still relevant and that we are not dealing with a typical old region. Once again it can be noticed that Lousã is still capable of attracting people and keep there its young people.

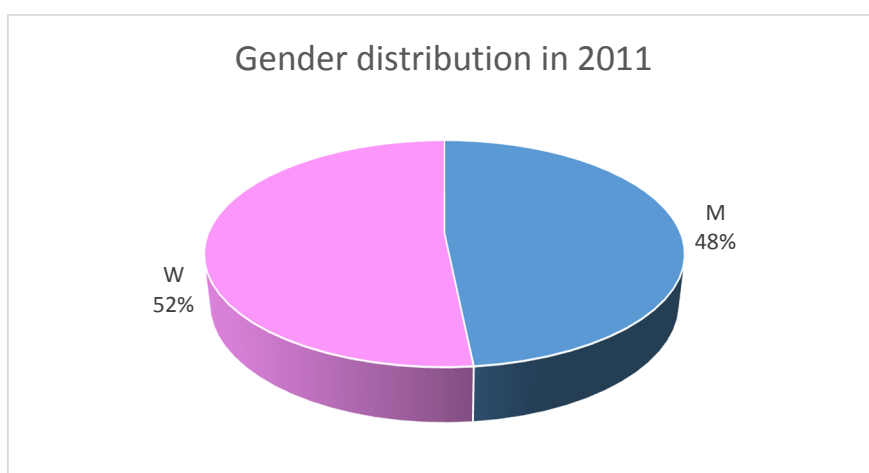


Figure 2.3 Lousã County Hall population gender distribution in 2011

Source: From the main author

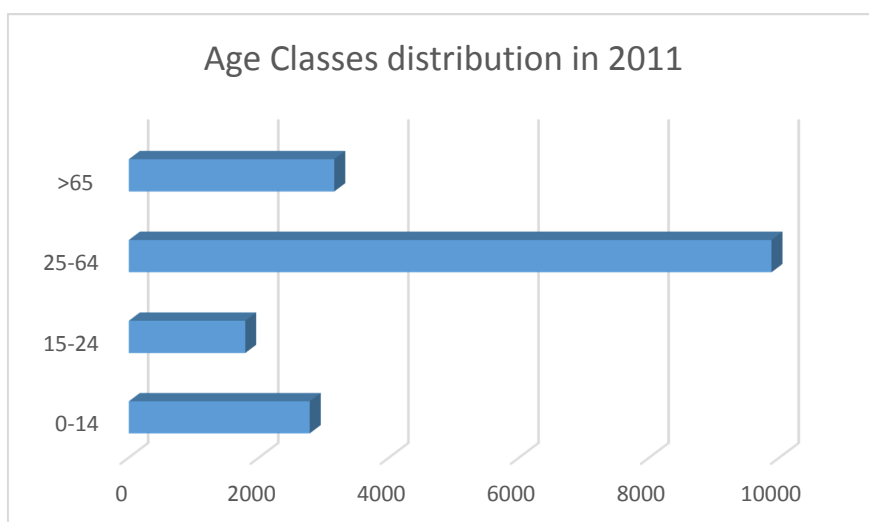


Figure 2.4 Lousã ages classes' distribution in 2011

II.5 Methodology

In a similar way with what was done by Fernandez-Cañero *et al.* (2013), the measure public perceptions and preferences in relation to green infrastructures typologies, a questionnaire was designed in three sections regarding sociodemographic characteristics, regarding image preferences and evaluating project options according to defined visual attributes.

Following the same methodology as Howley *et al.* (2012), a quota controlled sampling procedure was followed to ensure that the survey was representative of the population aged 12 years old and above. Quota sampling sets demographic quotas on the sample based on known population distribution figures for age and sex taken from the last National census of Population undertaken in 2011.

The first part of the questionnaire was a set of questions designed to investigate the sociodemographic characteristics of the respondents, including age and educational level, among others, and their attitudes toward green infrastructures of unbalanced urban areas. As in Fernandez-Cañero *et al.* (2013), other supplementary questions were designed to determine the environmental background of respondents and to study their possible influence on landscape preference evaluation.

The second part is related with the evaluation of the different green infrastructures typologies. The typologies included in the Lousã urban green structure (see Appendices) are based on the ones defined by Gomes (2015), for similar a study which has been done at the Guimarães city:

- parks and gardens (formal green spaces with recreational, leisure and ecological functions, where the soil covering is mostly vegetable) (A);
- private gardens (private green spaces) (B);
- gardens and squares with inert civic importance (squares, gardens and inert covers, where waterproofing is higher compared to the previous situation) (C)
- agricultural cultivated areas (active and abandoned agricultural areas) (D)
- green | permeable spaces associated with public use equipment (green spaces associated with public facilities such as football fields, schools, churches, hospital, town hall, etc.) (E)

- green | permeable spaces associated with urbanizations (green spaces associated with multifamily housing) (F)
- green spaces framing the main transport routes (green spaces associated with traffic circles, triangles and main roads ramps) (G)
- uncultivated spaces (unbuilt urban areas, allotted areas, abandoned industrial areas, located in the urban expansion area) (H)
- spaces with expectation for building (permeable spaces apparently abandoned and that do not fall into any of the above types) (I)
- tree-lined streets (different dimensions streets with trees alignments) (J)

A several number of photos were taken from each typology and a group of experts selected the 2 best representative photos of each previous typologies to be used in the questionnaire in parts 2 and 3.

Based on the previous information, the part 2 of the questionnaire had 20 photos to be evaluated (Table 2.1). The perceived landscape quality was measured positively, as in Van den Berg *et al.* (2006), because previous research has shown that natural landscapes generally elicit positive reactions and are rarely rated as ugly, especially when nature is inserted inside urban artificial areas. The landscape evaluation was measured by asking the respondents to rate, on a 5-point Likert scale (1 – not at all beautiful; 2 – not beautiful; 3 – like it; 4 – like it a lot; 5 – like it extremely).

Table 2.1 Photos of Lousã's green infrastructures typologies that were evaluated in the questionnaire

Typology		
parks and gardens		
green | permeable spaces associated with public use equipment		
private gardens		
gardens and squares with inert civic importance		
tree-lined streets		
agricultural cultivated areas		

green spaces framing the main transport routes		
green | permeable spaces associated with urbanizations		
spaces with expectation for building		
uncultivated spaces		

Figure 10 - Examples of Typologies considered as representative of the urban green infrastructure in Lousã (cont.)

Source: From the main author

The most relevant public typologies (Parks and gardens; Green | permeable spaces associated with public use equipment; Green | permeable spaces associated with urbanizations; and Tree-lined streets) were then analyzed comparing the initial situation with 3 changing proposals, based on possible future landscape alternative project approaches, which could improve those spaces for a better well-being of the population. This way information about habitants' expectations could be used for public managers and for integrating those approaches on landscape planning. This way, each one of the previous green infrastructures typologies are evaluated by 4 photographs, and this part will be based on the evaluation of 16 color photos.

As in several researches (Arnberger and Eder, 2015; Lindemann-Matthies *et al.*, 2010; Fernandes-Cañero *et al.*, 2013) and well described by Carvalho Ribeiro *et al.*, (2013), the photos were shown throughout the survey were manipulated in Photoshop, each

showing different project options for the improvement of public green infrastructures in order to improve the wellbeing and ecological functions in those artificial environments.

In a first stage respondents were asked to generally rate each photo (the first one was always the original situation with no manipulation at all), by rating, on a 5-point Likert scale (1 – not at all beautiful; 2 – not beautiful; 3 – like it; 4 – like it a lot; 5 – like it extremely).

Additionally, and following a similar approach to Fuente De Val *et al.* (2014), respondents rated each photo by the following visual attributes: Ecology; Coherence; and Agreeableness. By ecology we try to understand which project approach could bring better solutions in an environmental perspective; by coherence we assume how well does the scene hang together and all the elements are organized, mainly how different perspectives for the arrangements of the urban elements and its interaction with nature; by agreeableness, we try to understand how much the respondents like the scene and it promotes their general-well-being. Once again, respondents were asked to, on a 5-point Likert scale (1 – not at all beautiful; 2 – not beautiful; 3 – like it; 4 – like it a lot; 5 – like it extremely), based on the defined visual attributes.

The questionnaires were available online to fill out, using Google forms, but some of them were also printed in order to cover mainly older people who does not feel comfortable with computer and new technologies.

Independently of the source of the obtained data (online *versus* printed version), an excel database was organized with the achieved results and the scores of each evaluation.

At a first stage a descriptive statistics was done to obtain average, extreme values and dispersion figures for each one of the analysed variables. Later, and dealing only with the data from the part 2 of the inquiries.

In a second stage the factors (age class, gender, hobbies, scholar background, ...) that were consider on the inquiries were evaluated to understand if they were affecting the Landscape evaluation perception, or not. A Duncan test was implemented to identify between each classes the differences were statistically dissimilar.

II.6 Results

II. 6.1 Data base characterization

As described in the Methodology, the evaluated sample tried to represent proportional similarities, in terms of class age and gender distribution, with data from the last census, for Lousã County Hall. This way, and based on data from Figure 2.4, 141 inquiries were done, as described by Table 2.2.

Table 2.3 resumes of the data characterization of the inquired sample. The average age is 40 years old with extreme values of 82 and 12 (the minimum assumed to be inquired since the beginning of the study). Females were slightly more intensively sampled than males, in agreement with the data of the last population Census of this County Hall.

In terms of housing place, almost 60% of the inquires were done to people who lives in the urban area of Lousã. Only a very slight percentage of them are living outside the village but at the Lousã county hall (around 16%). And in terms of the academic background the biggest percentage has only the secondary studies, and very short percentages are showing the highest academic background, less than 4%. Only less than 35% on the inquired people is graduated or higher than this background.

Table 2.2 Age class distribution of inquired people

Age class	Number of inquiries	Percentage (%)
0-14	20	14.2
15-24	21	14.9
25-64	81	57.4
>65	19	13.5

Still looking for Table 2.3, in terms of hobbies background, it can be seen that almost 50% is practicing activities in nature, while in terms of sports, almost 80% of the inquired people are practicing it.

Table 2.3 Characterization of the sample

Age		Sex		Place of housing		Academic background		Profession		Leisure activities	
Max.=	82	• M =	41.8%	• At Lousã	58.2%	• Basic	13.5%	• Student	24.4%	• Activities in nature	45.4%
Ave.=	40			• At Lousã parish hall but not at the village	26.5%	• Preparatory	7.1%	• Professor	7.1%	• Sport activities	79.4%
Min.=	12			• Outside the village but at the Lousã county hall	15.6%	• Secondary	46.1%	• Administrative	15.0%	• Others	46.1%
STD.=	18.3					• Graduated	29.8%	• Other not graduated	21.4%		
						• Master	3.5%	• Others graduated	21.4%		
								• Retired	10.7%		

II. 6.2 Evaluation and perception of the green infrastructures typologies

Results from the inquiries allow to identify the best and the worst typologies of green infrastructures in Lousã, according to the opinion of the inquired Lousã citizens. The analysis of Table 2.4 is showing the average scores of each typology and its standard deviation.

Table 2.4 Average score and dispersion of the visual evaluation for each green infrastructure typology

Green infrastructure typology	Average score of the visual evaluation	Standard deviation
parks and gardens	3.972	0.9224
green | permeable spaces associated with public use equipment	3.400 3.300	0.9408
gardens and squares with inert civic importance	3.014	0.9814
private gardens	3.000	1.0208
tree-lined streets	2.851	0.8559
agricultural cultivated areas	2.766	0.8753
green spaces framing the main transport routes	2.674	0.9938
green| permeable spaces associated with urbanizations	1.996	0.9045
spaces with expectation for building	1.872	0.8985
uncultivated spaces	1.422	0.7826

From Table 2.4 it can be observed that “parks and gardens” is the green infrastructure class higher classified (followed by “green | permeable spaces associated with public use equipment” and “private gardens”), and the lowest classified was “uncultivated spaces” (followed by “spaces with expectation for building” and “green | permeable spaces associated with urbanizations”). It is also relevant to stress that the extreme classes (for the best and for the worst) were identified with a strong agreement, according to the inquired population. This way, the standard deviation for the best and the worst classes are both one of the lowest. In the opposite way, the most heterogeneous green infrastructures class, presenting the highest standard deviation, are “gardens and squares with inert civic importance” and “green spaces framing the main transport routes”.

Table 2.5 is showing not only the scores but also the photos that are representing the best and the worst green infrastructures typologies.

Table 2.5 The highest and lowest evaluated photos representing the studied Green Infrastructure classes

	Photo	Average evaluation score	Standard deviation
H I G H E S T		4.000	0.8536
		3.943	0.9912
		3.567	0.9732
L O W E S T		1.759	0.9016
		1.518	0.8333
		1.326	0.7319

Based on results presented in Table 2.5 (and Table 2.4), it can be observed that the highest rates are related with public spaces with intense uses (the first two ones). The highest rate is connected with its Town Hall, a reference building and an historical garden for Lousã's people. The second image is related with its main public garden, surrounded by coffees and with an intensive use by Lousã's citizens. The third image is showing a sport infrastructure highly beloved by the Lousã's people: its rugby club.

In the opposite, the worst rates are related with abandoned industrial areas and permeable areas surrounding multifamily buildings. In this specific case, it is a very small area, with a poor design, merging two high buildings. In this context there is a clear maladjustment of scale between the permeable area and the constructions surrounding it and also the design of this space, using only grass and a very small and isolated shrub is not appealing for the inquired sample.

II. 6.3 Analysis of factors affecting the Green Infrastructures perception evaluation

The applied inquiry has assumed that there are some factors that could be conditioning the Green Infrastructures perception evaluation. Based on literature review and the knowledge of the study area, the inquiry has assumed as the main possible factors were: age class; gender, scholar background; place of living; profession; and hobbies.

At a first stage we tried to understand if those factors are affecting the average of the general evaluation of the photos representing the green infrastructure typologies, in Lousã. Table 2.6 summarises the general behaviour of the tested factors that could be conditioning the perception of each typology of green infrastructure. From its analysis, and starting with the age class, we can realise that age is showing differences on the general evaluation on the green infrastructure typology. In general, the highest marks are related with age class between 25 and 64 years old, and the lowest values by the youngest class. This could means that youngest people are more demanding in the assessment of their surroundings, probably related with the intense environmental education that started in Portugal in scholar programs, which gave them a higher sensibility for an ecological analysis. Based on the Duncan Test results, there are no statistically differences between the general evaluation of ages 15-24 and >65, but there are differences between those and ages 0-14 and 25-64 years old.

Table 2.6 Factors affecting the average green infrastructure evaluation (average \pm standard deviation | Duncan test results)

Age class	$\bar{x} \pm S_x$	DT	Gender	$\bar{x} \pm S_x$	DT	Place of living	$\bar{x} \pm S_x$	DT
25-64	2.55 \pm 1.121	a	Female	2.63 \pm 1.199	a	At the Lousă parish hall but not at the village	2.64 \pm 1.222	a
15-24	2.82 \pm 1.235	b	Male	2.74 \pm 1.168	a	At the Lousă village	2.69 \pm 1.175	a
>65	2.86 \pm 1.204	b				At the Lousă county hall but outside the village	2.86 \pm 1.159	b
0-14	3.048 \pm 1.277	c						

Academic background	$\bar{x} \pm S_x$	DT	Profession	$\bar{x} \pm S_x$	DT	Hobbies	$\bar{x} \pm S_x$	DT
Master	2.29 \pm 1.088	a	Others graduated	2.47 \pm 1.106	a	Activities in nature	2.59 \pm 1.141	a
Graduated	2.53 \pm 1.135	b	Administrative	2.58 \pm 1.085	a b	Others	2.72 \pm 1.185	a b
Secondary	2.69 \pm 1.168	b	Retired	2.72 \pm 1.210	b c	Sport activities	2.85 \pm 1.184	b c
Basic	3.01 \pm 1.340	c	Other not graduated	2.73 \pm 1.181	c	Both nature and sports	2.94 \pm 1.390	c
Preparatory	3.21 \pm 1.049	d	Professor	2.82 \pm 1.181	c d			
			Student	2.93 \pm 1.262	d			

Where: \bar{x} is average; S_x is standard deviation; and DT is Duncan test results

In terms of gender, there are no statistically differences for the general evaluation of the inquiries, even the male are given, in general, lower marks.

When analysed the influence of the place of living, from the analysis of the Table 2.6, it can be observed that there are no differences between people living in Lousã, or in the Lousã parish hall, but there are statistically significant differences between those two groups and the ones who lived in the Lousã county hall, but outside the Lousã Parish hall. This means that the distance of the study gives people a different perspective when analysing it, which is logical.

Analysing now for the academic background, Table 2.6 showed that, in general, an increase of the academic background means a decrease of the average classification of the inquiries, which means an increase of requirement. The graduated and secondary background classes do not statistically differ, but after that all groups differ between them in terms of average marks classification.

In terms of the profession of the respondents, the ones that gave the lowest marks were the “others graduated” class, and by the opposite, the highest marks were obtained by the students. There are statistically significant differences between the different professions.

Finally, observing how hobbies are affecting the evaluation process, during the inquiries, the respondents are practicing activities in nature are the ones with the lowest marks, with the one who both are practicing sports and activities in nature are the ones with the highest marks. There are also statistical significant differences between the values that respondents with different hobbies evaluate typologies of green infrastructure.

II. 6.4 Data from Green Infrastructures proposed changes

Analysing the data from the 3rd part of the inquiry where some project changes were proposed starting some initial contexts of the 4 public green infrastructures (parks and gardens; Tree-lined streets; green | permeable spaces associated with public use equipment; and gardens and squares with inert civic importance), Table 2.7 summarises the general marks obtained for each of the analysed situation.

If we realise that from situation 0 (S0), the actual starting point, till situation 3 (S3), where the more drastic changes were made, reducing the water proofing of the space, introducing new functions and more useful context (thus a higher naturalization approach), we can realise that in general the inhabitants of Lousã are open mind to these natural project approaches as the average figures are increasing from S0 till S3. This

means that the citizens of Lousã prefer more naturalized space approaches, which also allows them to do a wider range of activities on it.

Table 2.7 Average marks for the proposed green infrastructures project changes (S0 represents the initial situation).

Green Infrastructure Typology	Context	Average	Percentual Change from S0	Standard deviation
Parks and Gardens	S0	2.472	-	1.1115
	S1	2.705	9.4	1.0709
	S2	2.682	8.5	1.2989
	S3	2.659	7.5	1.4657
Tree-lined streets	S0	2.264	-	1.1424
	S1	2.589	14.4	0.7666
	S2	2.698	19.2	1.0577
	S3	2.628	16.1	1.6444
Permeable spaces with public use equipment	S0	2.388	-	1.1747
	S1	2.589	8.4	0.9651
	S2	2.721	14.0	1.2182
	S3	2.419	1.3	1.5243
Squares with inert civic importance	S0	2.271	-	1.0735
	S1	2.457	8.2	0.8386
	S2	2.682	18.1	0.9353
	S3	2.860	25.9	1.3621

Also considering that from S0 to S1 the only change was the option for not pruning trees, we can realise, comparing the average marks changes from each context analysed to S0, the highest changes were always observed from S1 to S0, which means the citizens of Lousã are approving not to pruning trees, which constitutes actually a huge problem with impact on the scenic value of this green infrastructure, safety problems, among others.

Parks and gardens are once again the green infrastructure typology with a higher preference for Lousã's citizens. On the opposite way, the lowest marks are observed for tree-lined streets, probably related with the previous comments, because trees are always pruned. This intervention decreases the functionality of trees, mainly in terms of improving microclimate, turning these spaces more beautiful and dissipating urban construction anomalies (drastic differences in volumetry, misalignment of deployments, etc.), among others.

II.7 Final comments

This work has allowed to identify some of the most used methodologies to identify public Landscape preferences. Different approaches and complexities can be used to simplify something which can be highly complex. The doubt about the efficiency of some of these approaches still exists, mainly because: each study is based on different surveys approaches and different analysed samples.

Do they always take care about the public they will inquire? Is that database representative of the public in general from each specific case study? How can be sure that this assumption is considered in each implemented survey? The answers about that questions did not always were given and further investigation is required.

Although of these considerations the stimulation for a more intense public participation on the definition of Landscape quality, thus on Landscape Planning, is crucial. Not only experts should be dealing with these topics. In an extreme context when public is choosing disequilibrium and nature degradation, even in that context, results could at least be used to identify public intervention on environmental education. As this is a theme affecting all citizens, all should participate on its reflexion and on the proposal of solutions that could bring a better condition of life, associated with better landscapes, which means in a sustainable approach.

The literature review has allowed understanding the limitations and potentials for the use of photographs as it easily shows people different options for Landscape planning. Although, the efficient process to use them is not always considered and this can conduct to incorrect results as people can be influenced for details that were not supposed to exist (for example if the sky is not uniform in all photos, that can influence peoples' choice, more than the elements that were really being analysed). Once again the preparation process is fundamental for an efficient application.

Also the complexity of the factors influencing peoples' choices is not always considered in all studies. Although, a not so good option is always better than no auscultation et all.

II.8 References

Antrop, Marc and Veerle Van Eetvelde, 2000. Holistic aspects of suburban landscapes: visual image interpretation and landscape metrics. *Landscape and Urban Planning* 50: 43-58 .

Arnberger, Arne and Renate Eder, 2015. Are urban visitors' general preferences for green-spaces similar to their preferences when seeking stress relief?. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 872–882.

Arnberger, Arne, Tetsuya Aikoh, Renate Eder, Yasushi Shoji, Taro Mieno, 2010. How many people should be in the urban forest? A comparison of trail preferences of Vienna and Sapporo forest visitor segments. *Urban Forestry & Urban Greening* 9: 215–225.

Barroso, Filipe Lucas, Teresa Pinto-Correia, Isabel L. Ramos, Diana Surová, Helena Menezes, 2012. Dealing with Landscape fuzziness in user preference studies: Photo-based questionnaires in the Mediterranean context. *Landscape and Urban Planning* 104: 329– 342.

Bieling, Claudia, Tobias Plieninger, Heidemarie Pirker, Christian R. Vogl, 2014. Linkages between Landscapes and human well-being: An empirical exploration with short interviews. *Ecological Economics* 105: 19–30.

Cañas, I., E. Ayuga, F. Ayuga, 2009. A contribution to the assessment of scenic quality of Landscapes based on preferences expressed by the public. *Land Use Policy* 26: 1173–1181.

De Val, Gonzalo and Hermann Mühlhauser, 2014. Visual quality: An examination of a South American Mediterranean Landscape, Andean foothills east of Santiago (Chile). *Urban Forestry & Urban Greening* 13: 261–271.

Fernandez-Cañero, Rafael, Tobias Emilsson, Carolina Fernandez-Barba, Miguel Ángel Herrera Machuca, 2013. Green roof systems: A study of public attitudes and preferences in southern Spain. *Journal of Environmental Management* 128: 106–115.

Lindemann-Matthies, Petra, Reinhold Briegel, Beatrice Schüpbach and Xenia Junge, 2010. Aesthetic preference for a Swiss alpine Landscape: The impact of different agricultural land-use with different biodiversity. *Landscape and Urban Planning* 98: 99–109.

Molina, Juan Ramón, Francisco Rodríguez y Silva, and Miguel Ángel Herrera, 2016. Integrating economic landscape valuation into Mediterranean territorial planning. *Environmental Science & Policy*, 56: 120–128.

Najd, Meysam Deghati, NorAtiah Ismail, Suhardi Maulan, Mohd Yazid Mohd Yunus, Mahsa Dabbagh Niya, 2015. Visual preference dimensions of historic urban areas: The determinants for urban heritage conservation. *Habitat International* 49: 115–125.

Nijnik, Maria, Alexander Mather, 2008. Analyzing public preferences concerning woodland development in rural Landscapes in Scotland. *Landscape and Urban Planning* 86: 267–275.

Pinto-Correia, Teresa, Catarina Machado, Filipe Barroso, Paolo Picchi, Nadine Turpin, Jean-Paul Bousset, Nejma Chabab, Yves Michelin, 2013. How do policy options modify

Landscape amenities? Na assessment approach based on public expressed preferences. *Environmental science & policy* 2: 37- 47.

Polat, Ahmet Tugrul, Ahmet Akay, 2015. Relationships between the visual preferences of urban recreation área users and various Landscape design elements. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 573–582.

Ramón-Molina, Juan, Francisco Rodríguez y Silva, Miguel Ángel Herrera, 2016. Integrating economic Landscape valuation into Mediterranean territorial planning. *Environmental Science & Policy* 56: 120–128.

Shi, Shulin, Zhonghua Gou, Leslie H.C. Chen, 2014. How does enclosure influence environmental preferences? A cognitive study on urban public open spaces in Hong Kong. *Sustainable Cities and Society* 13: 148–156.

Steinitz, Carl, 1990. Toward a Sustainable Landscape with High Visual Preference and High Ecological Integrity : the Loop Road in Acadia National Park, U.S .A. *Landscape and Urban Planning*, 19: 213-250.

Swanwick, Carys, 2009. Society's attitudes to and preferences for land and Landscape. *Land Use Policy* 26S: S62–S75.

Turner, Matthew A., 2005. Landscape preferences and patterns of residential Development. *Journal of Urban Economics* 57: 19–54.

Van den Berg, Agnes, Sander L. Koole, 2006. New wilderness in the Netherlands: An investigation of visual preferences for nature development Landscapes. *Landscape and Urban Planning* 78: 362–372.

Wen, Haizhen, Yan Zhang, Ling Zhang, 2015. Assessing amenity effects of urban Landscapes on housing price in Hangzhou, China. *Urban Forestry& Urban Greening* 14: 1017–1026.

PARTE III – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, ao ter elegido a vila da Lousã, área periurbana à cidade de Coimbra, como caso de estudo, contribuiu para uma melhor perceção dos desequilíbrios que estes espaços acarretam e de como pode a Arquitetura Paisagista contribuir para a melhoria das condições de vida de quem aqui habita. Obrigou, antes de mais, a uma análise mais cuidada deste espaço, na identificação e caracterização da sua estrutura verde urbana, fundamental à sustentabilidade do espaço e à tal qualidade de vida desejada.

O estudo permitiu também reforçar que os espaços que integram a estrutura verde urbana não estão todos eles associados a espaços de *design* cuidado e de que todos eles, no seu conjunto, desempenham papéis relevantes para humanizar e equilibrar estes espaços urbanos mais artificializados, adaptando-os aos novos desafios que, por exemplo, as alterações climáticas podem acarretar. Estes são espaços promotores de biodiversidade, fundamentais aos ciclos da água, promotores de conectividade, mais ou menos intervencionados pelo homem, mas, no seu conjunto, fundamentais ao espaço onde se inserem.

Foi testada uma das metodologias que a bibliografia aponta como passíveis de serem implementadas para obtenção de informação que nos permitisse atingir os objetivos definidos previamente pelo estudo. Ainda que se perceba as limitações desta metodologia, de poder simplificar excessivamente a valoração com uma escala de uma Paisagem, tão complexa e densa, a experiência obtida com o estudo permite concluir que mesmo assim os resultados obtidos dão já informação que pode ser muito relevante para a compreensão de como a população olha e percebe esta estrutura verde. Esta informação obtida pode ser fundamental à tomada de decisões mais eficiente, por parte dos decisores públicos, na medida em que aponta pistas sobre os contextos mais valorizados pela população, às suas principais preocupações e aspirações. A informação obtida é certamente estruturante à elaboração de planos de Ordenamento do espaço.

Foi possível identificar que tipologias eram mais valorizadas pela população da Lousã. Os espaços que fazem parte do quotidiano e da história das pessoas da Lousã, como os jardins públicos e as praças são os mais valorizados. Contudo, o trabalho permitiu perceber que existem outras abordagens para além do óbvio, como por exemplo a perceção de que as zonas verdes de enquadramento de edifícios públicos, até agora sem qualquer tipo de uso apresentam um potencial futuro maior do que o atual. É

também de referir a valorização que as pessoas dão à agricultura, mesmo dentro do espaço urbano e adaptada a esta escala. O jardim-horta é cada vez mais valorizado pela população atual.

Em contrapartida, os espaços expectantes à construção, ou espaços de enquadramento dos edifícios, mas atualmente pouco cuidados, são os menos valorizados pela população local, assim como a área industrial abandonada. Em relação a esta última parece-nos que mais do que as tipologias em si mesmo trata-se de assumir que existe uma parte da vila, onde estas estruturas verdes se concentram que merece uma atenção especial do poder político no sentido de as valorizar. Tratando-se de áreas extensas seria muito interessante que nesta zona pudesse surgir um parque urbano bem inserido dentro da malha urbana.

Percebeu-se também que a faixa etária, o *background* académico, a profissão, os *hobbies* que praticam, entre outros, condicionam a abordagem de valoração das tipologias que se inserem na estrutura verde.

Todas estas informações podem e devem ser consideradas em contexto de Ordenamento do território, na valorização da estrutura verde afeta ao mesmo, condicionando alterações de tipologias de estrutura já atualmente muito consideradas pela população e, em contrapartida, forçando a que as menos valoradas possam vir a ser corrigidas.

BIBLIOGRAFIA GERAL

Antrop, Marc and Veerle Van Eetvelde, 2000. Holistic aspects of suburban landscapes: visual image interpretation and landscape metrics. *Landscape and Urban Planning* 50: 43-58 .

Arnberger, Arne and Renate Eder, 2015. Are urban visitors' general preferences for green-spaces similar to their preferences when seeking stress relief?. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 872–882.

Arnberger, Arne, Tetsuya Aikoh, Renate Eder, Yasushi Shoji, Taro Mieno, 2010. How many people should be in the urban forest? A comparison of trail preferences of Vienna and Sapporo forest visitor segments. *Urban Forestry & Urban Greening* 9: 215–225.

Athanasios, AlexandruGavriliadis, Cristiana Maria Ciocăneaa, MihaiRăzvanNițaa, Diana AndreeaOnosea, Irina IuliaNăstase, 2016. Urban Landscape QualityIndex – planning tool for evaluating urban landscapes and improving the quality of life. *Procedia Environmental Sciences* 32: 155 – 167

Barroso, Filipe Lucas, Teresa Pinto-Correia, Isabel L. Ramos, Diana Surová, Helena Menezes, 2012. Dealing with Landscape fuzziness in user preference studies: Photo-based questionnaires in the Mediterranean context. *Landscape and Urban Planning* 104: 329– 342.

Bieling, Claudia, Tobias Plieninger, Heidemarie Pirker, Christian R. Vogl, 2014. Linkages between Landscapes and human well-being: An empirical exploration with short interviews. *Ecological Economics* 105: 19–30.

Bottalico, Francesca, GherardoChirici, FrancescaGiannetti, Alessandra De Marco, SusannaNocentini, Elena Paoletti, FabioSalbitano, Giovanni Sanesi, ChiaraSerenelli, DavideTravaglini, 2016 .Airpollutionremovalby green infrastructures and urbanforests in thecityof Florence. *Agriculture and Agricultural Science Procedia* 8: 243 – 251

Cañas, I., E. Ayuga, F. Ayuga, 2009. A contribution to the assessment of scenic quality of Landscapes based on preferences expressed by the public. *Land Use Policy* 26: 1173–1181.

Cancela d'Abreu, A., Pinto-Correia, T. e Oliveira R., 2002. Contributos para a identificação e caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Vol.III - Grupos de Unidades de Paisagem. Coleção Estudos 10, Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Pp: 181-184.

CML, 2011. Relatório 1 – Estudos de caracterização do território municipal. Plano Diretor Municipal da Lousã – Câmara Municipal da Lousã, http://www.cm-lousa.pt/_uploads/PDM/Elementos%20que%20acompanham/Docs%2015%20julho/Relatorio1EstudosdeCaraterizacaodoTerritorioMunicipal.pdf, 131p.

CMVR, 2011. Alterações ao Plano de Pormenor do Bairro dos Ferreiros. Diário da República, 2.ª série — N.º 216 — 10 de Novembro de 2011. http://cm-vilareal.pt/images/cidadao/urbanismo/planos_Ordenamento/ppormenor/bferreiros_regulamento.pdf.

D'Abreu, A., T. Correia, e R. Oliveira, 2004. Contributos para a identificação e caracterização da Paisagem em Portugal continental; Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade

De Val, Gonzalo and Hermann Mühlhauser, 2014. Visual quality: An examination of a South American Mediterranean Landscape, Andean foothills east of Santiago (Chile). *Urban Forestry & Urban Greening* 13: 261–271.

Fabos, Julius G., 1979. Planning and landscape evaluation. *Landscape Research*, 4 , (2) 4-10.

Fernandez-Cañero, Rafael, Tobias Emilsson, Carolina Fernandez-Barba, Miguel Ángel Herrera Machuca, 2013 Green roof systems: A study of public attitudes and preferences in southern Spain. *Journal of Environmental Management* 128: 106e115.

Ferreira, José Carlos, 2010. Estrutura ecológica e corredores verdes. Estratégias territoriais para um futuro urbano sustentável. *Pluris* 2010, Universidade do Minho, <http://pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper267.pdf>

Gomes, Isaura Mariana da Silva Almeida, 2006. Fundamentos da Estrutura Ecológica A Estrutura Ecológica Municipal de Santo Tirso. Dissertação de mestrado em Planeamento e Projeto do Ambiente Faculdade de Arquitetura da Universidade de Porto, Porto, 163p..

Lindemann-Matthies, Petra, Reinhold Briegel, Beatrice Schüpbach and Xenia Junge, 2010. Aesthetic preference for a Swiss alpine Landscape: The impact of different agricultural land-use with different biodiversity. *Landscape and Urban Planning* 98: 99–109.

López-Martínez, Francisco, 2017. Visual landscape preferences in Mediterranean areas and their socio-demographic influences. *Ecological Engineering*, 104A: 205-215.

Molina, Juan Ramón, Francisco Rodríguez y Silva, and Miguel Ángel Herrera, 2016. Integrating economic landscape valuation into Mediterranean territorial planning. *Environmental Science & Policy*, 56: 120–128.

Najd, Meysam Deghati, NorAtiah Ismail, Suhardi Maulan, Mohd Yazid Mohd Yunus, Mahsa Dabbagh Niya, 2015. Visual preference dimensions of historic urban areas: The determinants for urban heritage conservation. *Habitat International* 49: 115e125.

Nijnik, Maria, Alexander Mather, 2008. Analyzing public preferences concerning woodland development in rural Landscapes in Scotland. *Landscape and Urban Planning* 86: 267–275.

Pinto-Correia, Teresa, Catarina Machado, Filipe Barroso, Paolo Picchi, Nadine Turpin, Jean-Paul Bousset, Nejma Chabab, Yves Michelin, 2013. How do policy options modify Landscape amenities? Na assessment approach based on public expressed preferences. *Environmental science & policy* 2: 37- 47.

Polat, Ahmet Tugrul, Ahmet Akay, 2015. Relationships between the visual preferences of urban recreation area users and various Landscape design elements. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 573–582.

Quintas, A. V. e M. J. Curado, 2010. Estrutura Ecológica Urbana: sistema multifuncional de desenvolvimento urbano. Atas do XII Colóquio Ibérico de Geografia 6 a 9 de Outubro 2010, Porto: Faculdade de Letras (Universidade do Porto) ISBN 978-972-99436-5-2 (APG); 978-972-8932-92-3 (UP-FL).

Quintas, Andreia V., 2014. Génese e evolução dos modelos de Estrutura Verde Urbana na estratégia de desenvolvimento das cidades. *A Obra Nasce*, dezembro, 8: 153-167.

Ramón-Molina, Juan, Francisco Rodríguez y Silva, Miguel Ángel Herrera, 2016. Integrating economic Landscape valuation into Mediterranean territorial planning. *Environmental Science & Policy* 56: 120–128.

Shi, Shulin, Zhonghua Gou, Leslie H.C. Chen, 2014. How does enclosure influence environmental preferences? A cognitive study on urban public open spaces in Hong Kong. *Sustainable Cities and Society* 13: 148–156.

Steinitz, Carl, 1990. Toward a Sustainable Landscape with High Visual Preference and High Ecological Integrity : the Loop Road in Acadia National Park, U.S .A. *Landscape and Urban Planning*, 19: 213-250.

Swanwick, Carys, 2009. Society's attitudes to and preferences for land and Landscape. *Land Use Policy* 26S: S62–S75.

Telles, G. (1994). Paisagem Global. Em Paisagem. Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa

Turner, Matthew A., 2005. Landscape preferences and patterns of residential Development. *Journal of Urban Economics* 57: 19–54.

Van den Berg, Agnes, Sander L. Koole, 2006. New wilderness in the Netherlands: An investigation of visual preferences for nature development Landscapes. *Landscape and Urban Planning* 78: 362–372.

Wang, Ronghua and Jingwei Zhao, 2017. Demographic groups' differences in visual preference for vegetated landscapes in urban green space. *Sustainable Cities and Society*. 28: 350-357.

Wen, Haizhen, Yan Zhang, Ling Zhang, 2015. Assessing amenity effects of urban Landscapes on housing price in Hangzhou, China. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 1017–1026.

Zölch, Teresa, Johannes Maderspacher, Christine Wamsler, Stephan Pauleit, 2016. Using green infrastructure for urban climate-proofing: An evaluation of heat mitigation measures at the micro-scale. *Urban Forestry & Urban Greening* 20: 305–316.

ANEXOS



Este inquérito insere-se num trabalho de dissertação de mestrado em Arquitetura Paisagista na Universidade de Évora que se desenvolve sobre a vila da Lousã. O inquérito é anónimo. **Agradece-se desde já a sua participação.**

Parte I

Idade: _____

Sexo: ☐ Masculino

Habilitação escolar:

☐ Feminino

- ☐ Ensino Básico
- ☐ Ensino Preparatório
- ☐ Ensino secundário
- ☐ Licenciado
- ☐ Mestre
- ☐ Doutoramento

Profissão: _____

Onde habita?

- ☐ Na vila da Lousã
- ☐ Concelho da Lousã e Freguesia da Lousã, mas não na vila
- ☐ Concelho da Lousã, mas noutra freguesia do concelho da Lousã

Que hobbies /atividades tem nos seus tempos livres?

- ☐ passeio a pé (pedestrianismo)
- ☐ ciclismo
- ☐ ginásio
- ☐ leitura
- ☐ jardinagem
- ☐ contemplação da natureza
- ☐ outros:

Parte 2 – O que mais gosta?

Olhe cuidadosamente para cada uma das fotografias seguintes e **classifique-as de acordo com a que, em termos gerais, mais gosta**:

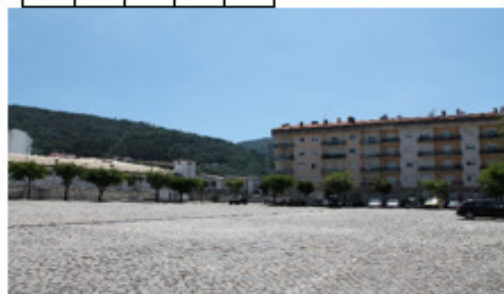
(1 – gosto muito pouco; 2 – gosto pouco; 3 – gosto; 4 – gosto muito; 5 – gosto bastante)



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5



1	2	3	4	5

Parte 3 – Que alterações no espaço gosta mais?

As fotografias seguintes representam áreas públicas e semi públicas, na sua situação atual (Situação 1) e 3 alternativas de intensidade de alteração do espaço (Situação 2; Situação 3; e Situação 4).

1. Avalie comparativamente de 1 a 4 as quatro imagens propostas para cada situação, de acordo com o que acha lhe proporciona mais bem-estar (**atribuindo o valor 1 à situação que menos gosta e 4 à que mais gosta**), dando-lhe uma avaliação geral.
2. Avalie cada uma das situações em termos de **Ecologia** (como lhe parece o espaço em termos de equilíbrio ecológico); **Ordem** (o espaço é organizado); **Bem-estar** (o espaço proporciona condições para se utilizar), (**atribuindo o valor 1 à situação que menos gosta e 5 à que mais gosta**).

• PARQUES E JARDINS
PARQUES E JARDINS – Situação 1



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

PARQUES E JARDINS – Situação 2



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

PARQUES E JARDINS – Situação 3



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

PARQUES E JARDINS – Situação 4



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

- ARRUAMENTOS COM ÁRVORES

ARRUAMENTOS COM ÁRVORES – Situação 1



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ARRUAMENTOS COM ÁRVORES – Situação 2



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ARRUAMENTOS COM ÁRVORES – Situação 3



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ARRUAMENTOS COM ÁRVORES – Situação 4



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

- ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS ASSOCIADO A URBANIZAÇÕES

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS ASSOCIADO A URBANIZAÇÕES – Situação 1



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS ASSOCIADO A URBANIZAÇÕES – Situação 2



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

- ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS DE ESPAÇOS DE USO PÚBLICO

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS DE ESPAÇOS DE USO PÚBLICO – Situação 1



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS DE ESPAÇOS DE USO PÚBLICO – Situação 2



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS DE ESPAÇOS DE USO PÚBLICO – Situação 3



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS DE ESPAÇOS DE USO PÚBLICO – Situação 4



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS ASSOCIADO A URBANIZAÇÕES – Situação 3



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5

ÁREAS VERDES| PERMEÁVEIS ASSOCIADO A URBANIZAÇÕES – Situação 4



Avaliação Geral:

Ecologia

1	2	3	4	5

Ordem

1	2	3	4	5

Bem-estar

1	2	3	4	5